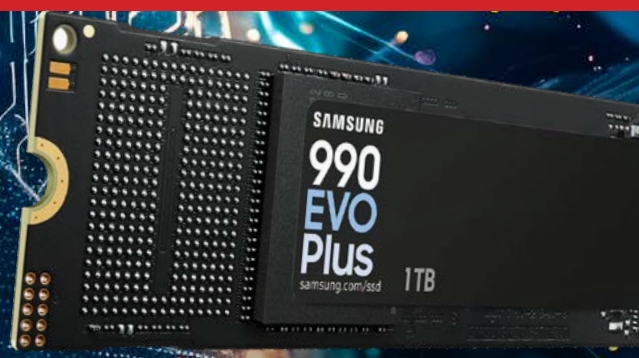
TOPAZ PHOTO AI 3 > Migliorare gli scatti fotografici con l'AI è meglio

Aprile 2025 - n.409 - Mensile - Euro 7,50

PC PROFESSIONALE

HI-TECH SENZA [illegible]TI



FIRST LOOK SAMSUNG 990 EVO PLUS

Il nuovo Ssd ibrido punta all'efficienza

NZXT CAPSULE ELITE

Un microfono di qualità per gamer, streamer e content creator

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL PC

Strumenti e servizi per semplificare, velocizzare e migliorare il lavoro

LE REPLICHE DEGLI HOME COMPUTER

Semplici oggetti da collezione o qualcosa di più?

ACDSEE PHOTO STUDIO ULTIMATE 2025

Con AI Super-Resolution per ingrandire e ripulire le immagini

MONDO ARCADE

Anni '90 e le sale giochi: la storia si ripete e si evolve Sesta parte

Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. 353/2003 (convertito in Legge 27/02/2004 n° 46) art. 1, comma 1, NE/VR - CANTON TICINO /SVIZZERA CHF 15,30 - PORTOGALLO € 12,80

9 771122 198003 50409

Data edicola 28 marzo 2025

Sconto esclusivo **di 15 €** con il codice **PRF25**

A PROVA DI FUTURO

Unisciti alle nostre comunità

PCSPECIALIST

www.pcspecialist.it

EDITORIALE

Fabrizio Ponciroli

Il termine impossibile non va più usato

Si va spediti verso un mondo sempre più tecnologico ma senza farsi troppe domande...

Ho appena visto la serie Paradise in cui thriller e fantascienza si mischiano tra loro. Senza spoilerare nulla, devo ammettere che ho trovato diverse assonanze con il clima, teso, che si respira in questo particolare periodo storico in cui certezze e valori fondamentali sono sempre più ridotti. Parallelamente, stiamo assistendo ad una sempre più spedita corsa verso un mondo ancor più tecnologico. Da poco è disponibile su Google l'opzione Deep Research. Di fatto, grazie alla chatbot Gemini, si ha la possibilità di avere a disposizione report, anche molto strutturati, su qualsiasi argomento si voglia. Comparando varie fonti e siti web, viene confezionato un documento "completo" sull'argomento che interessa all'utente. Alla richiesta di un report dettagliato su un itinerario di un possibile viaggio che ho in mente da tempo, Deep Research mi ha illustrato le migliori soluzioni possibili, sia in termini di costi che itinerari da seguire. Fino a qualche anno fa, tutto ciò sarebbe risultato, almeno ai miei occhi, impossibile. Tuttavia, al giorno d'oggi, è "normale amministrazione". Chiaramente, i vantaggi sono innumerevoli ma esistono conseguenze, dirette o indirette, da tenere presente. Il responsabile dell'agenzia di viaggi che ha impiegato anni a trovare i contatti giusti per l'itinerario migliore legato al tal viaggio è ancora utile? Le proposte di Deep Research sono imparziali o condizionate da qualcuno o qualcosa? I dubbi sono tanti, le domande altrettante… Credo sia perfettamente normale riflettere su quanto sta accadendo attorno a noi, a qualsiasi livello. Limitarsi a giudizi superficiali ("sì, mi piace" o "no, non mi piace") sarebbe come appiattirsi mentalmente e pensare che solo il nostro giudizio ha valenza. No, non è così… Almeno, non era così…

Oggi tutto è dovuto. Nessuno pensa al perché siamo giunti a questo punto. Il fatto che nulla sia più impossibile è affascinante da un lato ma estremamente pericoloso dall'altro. Ci vorrebbe equilibrio, invece si cerca, sempre e comunque, di stupire, nascondendosi dietro alla filastrocca del "per un mondo migliore". Migliore per chi?

Ho trovato molto interessanti le parole di Dario Amodei, CEO di Anthropic, una delle più popolari startup nell'ambito dell'IA. Non viene ritenuta folle l'idea di fornire alle IA una sorta di pulsante con cui auto bloccarsi in caso di richieste "non consone" o se chiamate a prendere decisioni che "non le appartengono". Quindi, viene da pensare che, un giorno le IA avranno anche loro emozioni e valori? Impossibile. Ah no, questo termine è caduto in disuso… Chiudo, buona lettura a tutti!

SEGUICI ANCHE SU

SOMMARIO

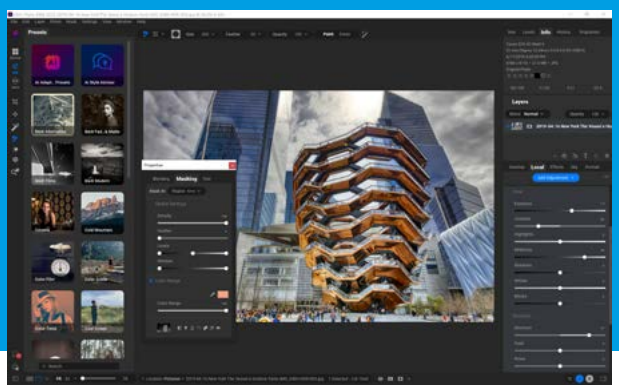
www.pcprofessionale.it

409 Aprile 2025

<< 036

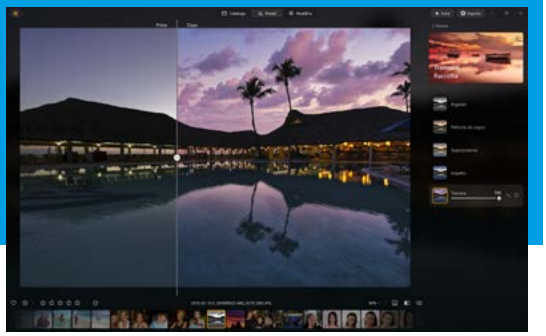
003
EDITORIALE
Il termine impossibile non va più usato

>> PROVE <<



<< 076
Topaz Photo AI 3 recupera le immagini sfocate

>> 083
ACDSee Photo Studio Ultimate 2025 ingrandisce le immagini con l'AI



006 NEWS

010 SICUREZZA

>> FIRST LOOKS

HARDWARE

014 Samsung 990 EVO Plus, il nuovo Ssd ibrido punta all'efficienza

026 NZXT Capsule Elit, Un microfono di qualità per gamer e content creator

>> RUBRICHE

066 SMARTHOME
L'ecosistema smart home di Ikea: domotica per tutti - Seconda parte

088 PC VINTAGE
Le repliche degli Home Computer Parte 1: da console a computer

098 VIDEOGAMES & ESPORTS
Mobile Legends: Bang Bang, il più seguito di mobile Esports

104 MODALITÀ ARCADE
Anni '90... che rivoluzione. Sesta parte

112 HOW TO

132 POSTA

138 PROSSIMO NUMERO

PC PROFESSIONALE

www.pcprofessionale.it

409 Aprile 2025

DIRETTORE RESPONSABILE
Fabrizio Ponciroli
fabrizio.ponciroli@pcprofessionale.eu

CONTATTI
redazione@pcprofessionale.eu
rubrica.posta@pcprofessionale.eu
segreteria@pcprofessionale.eu

HANNO COLLABORATO
Luciano Costarelli, Filippo Marnati, Matteo Mattei, Dario Orlandi, Luca Marchesi, Pasquale Poppa, Giorgio Rossi, Thomas Saccani, Alessandro Siani & Game Over Club, Samuele Tremolada, Nicola Martello

IMPAGINAZIONE E COPERTINA
Davide Mazzucchi

CORREZIONE BOZZE
Creazioni Editoriali Srl

VISIBILIA

Visibilia Editrice Srl. **Sede legale e operativa:** Via Privata Giovannino De Grassi 12/12a - 20123 Milano. Pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano al n. 335/91. Iscrizione ROC 37767.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e artistica riservati.

Redazione: Via Privata Giovannino De Grassi 12-12/a 20123 (MI), Tel. +39 02 54008200 - Fax +39 02 54008274
Stampa: Mediagraf Spa, Via della Navigazione Interna 89 – 35027 Noventa Padovana (PD) azienda dedita al rispetto e alla tutela dell'ambiente valori dimostrati dalla certificazione UNI E ISO 1400:2015 e dalla garantita riduzione di emissioni CO^2 grazie all'impianto fotovoltaico e di trigenerazione
Pubblicità: Athena Pubblicità S.r.l.
Via Privata Giovannino de Grassi 12/12a - 20123 Milano, Tel. +39 0254008200, mail: info@athenapubblicita.it
Periodicità: mensile
ISSN 1122-1984

Certificato A.N.E.S. ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

Associato a: FIEG

PEFC PEFC/18-31-65 Certificato PEFC Questo prodotto è realizzato con materia prima da foreste gestite in maniera sostenibile e da fonti controllate www.pefc.it

Stampato in Mediagraf Spa, azienda dedita al rispetto e alla tutela dell'ambiente, valori dimostrati dalla certificazione UNI EN ISO 1400:2015 e dalla garantita riduzione di emissioni di CO2 grazie all'impianto fotovoltaico e di trigenerazione.

Abbonamenti: www.abbonamenti.it/visibilia **email:** abbonamenti@mondadori.it **tel.** 02 49572007

ABBONAMENTI: è possibile avere informazioni o sottoscrivere un abbonamento tramite: sito web: *www.abbonamenti.it/visibilia;* e-mail: *abbonamenti@mondadori.it;* telefono: dall'Italia 02 49572007. Il servizio abbonati è in funzione dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 19:00; fax: 030.77.72.387; posta: scrivere all'indirizzo: DIRECT CHANNEL SPA – C/O CMP Brescia – 25126 Brescia. L'abbonamento può avere inizio in qualsiasi periodo dell'anno. L'eventuale cambio di indirizzo è gratuito: informare il Servizio Abbonati almeno 20 giorni prima del trasferimento, allegando l'etichetta con la quale arriva la rivista. Servizio Arretrati a cura di Press-Di Distribuzione Stampa e Multimedia Srl – 20090 Segrate (MI). Le edicole ed i privati potranno richiedere le copie degli arretrati tramite email agli indirizzi *collez@mondadori.it* e *arretrati@mondadori.it* e accedendo al sito *https://arretrati.mondadori.it/privati/*
A partire dal 15 marzo 2022 il suddetto sito è stato sostituito dal nuovo sito *https://arretrati.pressdi.it*

SCARICA LA NOSTRA APP
Tutti i contenuti di PC Professionale disponibili nelle edicole digitali iOS e Android

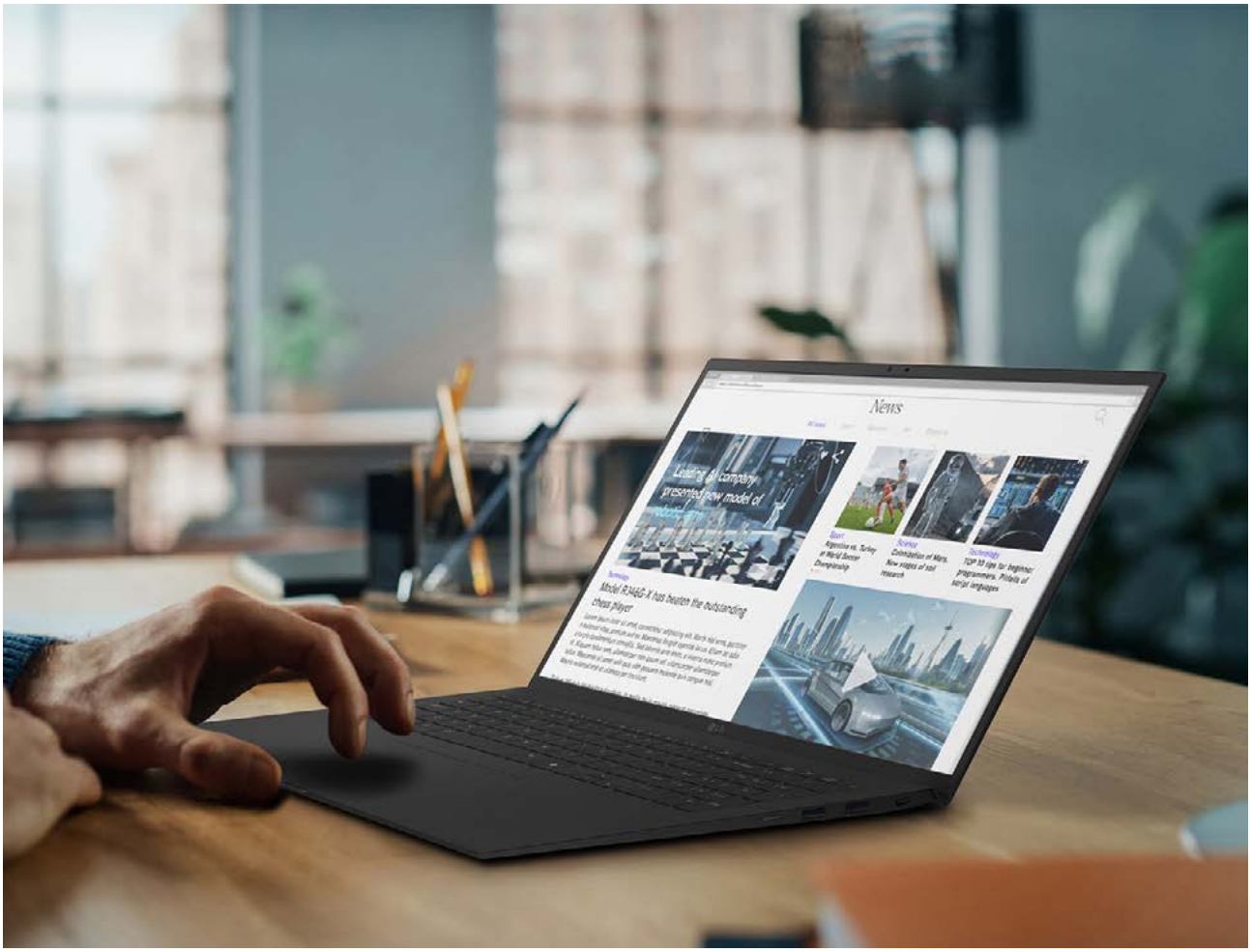
Di Samuele Tremolada

Huawei FreeArc... con l'archetto

Rivoluzionari e pensati soprattutto per chi ama fare sport in condizioni ottimali

Si chiamano Huawei FreeArc e, di fatto, sono i primi auricolari open-ear con design ad archetto che, grazie all'ingegneria avanzata e al design ergonomico caratterizzato dall'iconico C-bridge, garantiscono un suono di alta qualità, bassi potenti e un comfort ottimale in tutte le condizioni atmosferiche. Certificati IP57 per quanto concerne la resistenza all'acqua, risultano una soluzione davvero intelligente per chi ama fare attività sportiva, anche in condizioni climatiche non eccellenti (sotto la pioggia, ad esempio). Tre gli elementi caratteristici di questi auricolari: Comfort Droplet, Acoustic Bean e C-Bridge. Quest'ultimo, realizzato in una lega di nichel-titanio in memory foam da 0,7 mm, si adatta facilmente alle orecchie di chi li indossa. Rivestiti per l'81,5% della loro superficie da un silicone liquido ultra-morbido2 e delicato per la pelle, questi auricolari certificati SGS Smart Green Medal garantiscono un comfort duraturo e una maggiore sicurezza. Come spiegato, Huawei FreeArc si presta a chi considera lo sport parte integrante della propria vita. L'esperienza di ascolto a livello top è garantita da un'unità driver ad alta sensibilità da 17 x 12 mm, alla struttura acustica simmetrica, all' avanzato algoritmo dei bassi dinamici e all'algoritmo Adaptive Equal-loudness. Questi ultimi regolano automaticamente l'uscita del suono, garantendo un perfetto equilibrio tra bassi profondi e alti cristallini, indipendentemente dal volume. Gli auricolari sono progettati per restare ben fissi sulle orecchie durante gli allenamenti, grazie a un supporto triangolare ottimale a 140° e un design bilanciato. Quindi, sia durante una sessione di allenamenti in palestra o un giro in bici a ritmo sostenuto, gli auricolari assicurano un'esperienza sonora importante. Anche le chiamate sono pulite e senza interruzioni grazie a connessioni robuste e stabili su lunghe distanze. Permettono di restare connessi fino a 400 metri2 all'aperto o all'interno di ambienti chiusi fino a 100 m², garantendo un'esperienza affidabile in ogni situazione. E' possibile, ad esempio, lasciare lo smartphone sulla scrivania e spostarti liberamente in ufficio, oppure dedicarsi all'allenamento evitando di portarselo con sé, senza il rischio di perdere la connessione. La doppia configurazione di microfoni ottimizza la ricezione del suono, mentre la tripla cancellazione del rumore elimina i disturbi ambientali, assicurando una voce chiara anche in spazi aperti. Inoltre, il design avanzato riduce efficacemente il rumore del vento, per conversazioni limpide ovunque ci si trovi. Prezzo consigliato al pubblico: **€ 119,00**

I risultati dei test provengono dai test di laboratorio Huawei e si basano sul database dei modelli di orecchio. L'esperienza effettiva di indossabilità può variare a seconda della forma dell'orecchio dell'utente.

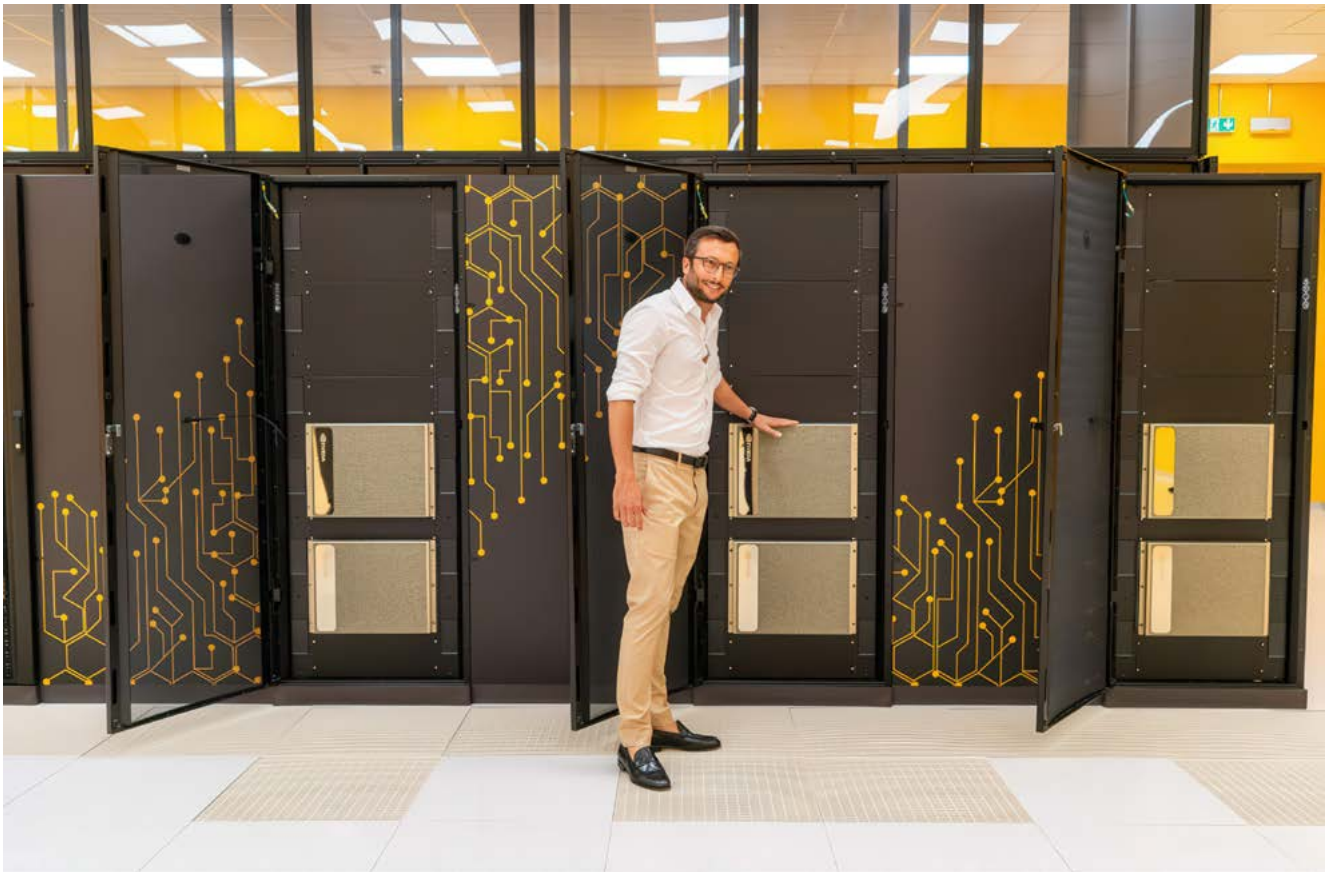


Tanta IA nella linea LG Gram

La gamma comprende LG gram Pro, LG gram AI, LG gram e LG gram Book

Una nuova linea con il supporto, tangibile, dell'IA. LG Gram è la nuova linea di laptop in cui l'IA offre un'esperienza smart, sicura e personalizzabile. La nuova gamma comprende LG gram Pro, LG gram AI, LG gram e LG gram Book. gram AI combina infatti una soluzione ibrida di IA in cloud e in locale che migliora in modo significativo la produttività offrendo contenuti personalizzati e un'esperienza intuitiva e in continua evoluzione che si adatta alle esigenze degli utenti. gram chat On-Device utilizza l'IA per elaborare e analizzare i dati a livello locale senza necessità di connessione a internet, mentre gram chat Cloud offre un comodo accesso ai servizi IA basati su cloud per fornire risposte approfondite basate sui dati online; gram chat Cloud offre il servizio GPT-4o gratuitamente per il primo anno. gram chat On-Device utilizza un modello linguistico che consente un'elaborazione locale rapida e sicura per offrire risposte pertinenti e semplificare la gestione del dispositivo. Tra le funzionalità principali c'è il Time Travel, che consente di recuperare rapidamente e facilmente pagine web, documenti, video e file audio. I nuovi LG gram AI (serie Z90TL) disponibili nelle versioni da 16 pollici e da 17 pollici, sono caratterizzati da schermo IPS (2560x1600) con rivestimento antiriflesso. Questi modelli sono i primi laptop LG a integrare Copilot+ e, grazie al processore Intel Core Serie 2 (Lunar Lake) che assicura un'unità di elaborazione neurale (NPU) fino a 47 TOPS, assicurano una semplificazione del lavoro e un aumento della produttività e della creatività. LG gram Pro (serie Z90TP) disponibile nel formato da 16 pollici con schermo OLED (2880x1800), è il laptop dotato di gram AI pensato per la produttività in movimento grazie al suo peso ultraleggero di 1.1 kg e al design sottile di soli 1,3 cm, ma anche resistente (certificato MIL-STD-810H), con una batteria a lunga durata da 77Wh. LG gram Pro è dotato del processore Intel Core Ultra 7 (Arrow Lake) che garantisce una maggiore potenza di calcolo e un miglioramento dell'elaborazione grafica, offrendo prestazioni eccezionali a tutto tondo e dando priorità alle funzionalità base del PC. LG gram Book è disponibile al prezzo consigliato al pubblico di **€ 769, 00**.

Fastweb + Vodafone accelera sull'adozione dell'intelligenza artificiale generativa nelle imprese



L'intelligenza artificiale sta rapidamente trasformando il mondo del lavoro e la sua adozione non rappresenta più un'opzione, ma una necessità per le aziende che vogliono crescere e innovare. Tuttavia la diffusione e l'adozione dell'AI richiede sempre di più un approccio strutturato e diffuso volto alla creazione di un ecosistema di soggetti pubblici e privati capace di supportare la trasformazione di idee e progetti in soluzioni innovative. In questo scenario si inserisce il recente accordo di collaborazione siglato tra Fastweb + Vodafone con Cineca, punto di riferimento per il calcolo ad alte prestazioni per attività di ricerca e innovazione. La partnership nasce con l'obiettivo di accelerare l'adozione dell'AI generativa nelle imprese facilitando la transizione dalla fase di sperimentazione gestita da Cineca

Pubbliredazionale

alla concreta implementazione e messa in produzione di soluzioni basate su intelligenza artificiale generativa attraverso la potenza computazionale del Supercomputer di Fastweb + Vodafone.
L'accordo prevede che Cineca, grazie alla disponibilità del supercomputer NeXXt AI Factory di Fastweb + Vodafone, coinvolga in un modello virtuoso di filiera i soggetti che, superata la fase di ricerca e sviluppo, necessitano di infrastrutture scalabili e performanti per portare le proprie applicazioni AI a livello produttivo. Fastweb + Vodafone metterà quindi a disposizione la propria piattaforma tecnologica e il supercomputer NeXXt AI Factory.
Elemento chiave di questa iniziativa è proprio il Supercomputer NeXXt AI Factory, un'infrastruttura all'avanguardia dotata di un sistema NVIDIA DGX con 248 GPU H100, in grado di addestrare e implementare modelli di AI su larga scala. Un sistema tecnologicamente avanzato messo a disposizione di aziende, organizzazioni, startup e Università che necessitano di infrastrutture potenti e scalabili per industrializzare nuove soluzioni di intelligenza artificiale generativa.
NeXXt AI Factory è solo uno dei pilastri della strategia di Fastweb + Vodafone per lo sviluppo dell'intelligenza artificiale. Al fianco del Supercomputer, l'azienda è pronta a lanciare a breve la nuova versione di MIIA (Modello italiano Intelligenza Artificiale), un LLM nazionale nativamente addestrato in italiano con dati certificati e di qualità e che vanta una capacità di elaborazione da sette miliardi di parametri. Grazie agli accordi con Bignami Editori, Istat (Istituto Nazionale di Statistica) e il Gruppo Mondadori, Fastweb + Vodafone ha creato uno tra i più grandi e affidabili dataset in lingua italiana equivalente a 11 milioni di libri, garantendo una base sempre più autorevole per la continua evoluzione del suo Large Language Model.
La collaborazione con Cineca si inserisce in una strategia più ampia con cui Fastweb + Vodafone punta a rafforzare il proprio ruolo nel settore dell'intelligenza artificiale, adottando un approccio "compliance by design". L'obiettivo è garantire, sin dalle prime fasi di sviluppo, il rispetto dei più elevati standard normativi, in un contesto in cui la sicurezza dei dati e la trasparenza dei processi sono requisiti fondamentali per imprese e pubbliche amministrazioni che gestiscono dati critici o sensibili. A conferma di questo impegno, MIIA ha già ottenuto la certificazione di conformità normativa al nuovo Regolamento Europeo sull'Intelligenza Artificiale (AI Act), al GDPR e alla normativa in materia di proprietà intellettuale, a seguito di un'analisi indipendente condotta dallo studio legale E-Lex.
Ma alla disponibilità di infrastrutture avanzate per l'AI e di soluzioni innovative si accompagna anche un bisogno crescente di formazione professionale. Secondo una recente ricerca di Fastweb + Vodafone con EY, si stima che per effetto dell'adozione sempre più diffusa dell'intelligenza artificiale fino al 2030 la domanda di lavoro in Italia continuerà a crescere e nei prossimi anni fino al 75% dei profili professionali avranno bisogno di ricevere formazione per l'upskilling o il reskilling delle proprie competenze. PC

NeXXt AI Factory, il Supercomputer di Fastweb + Vodafone nella top 100 mondiale

Basato sull'architettura NVIDIA DGX SuperPOD, NeXXt AI Factory è un Supercomputer di ultima generazione progettato per lo sviluppo di applicazioni di Intelligenza Artificiale Generativa. Rappresenta il cuore pulsante di un ecosistema dedicato all'innovazione e offre a imprese, startup, Università e pubbliche amministrazioni un'elevatissima potenza di calcolo per l'addestramento e l'implementazione di modelli Gen AI su larga scala. Inserito nella top 100 mondiale per capacità di AI computing installata, NeXXt AI Factory si trova in Italia in provincia di Bergamo. PC

L'Intelligenza Artificiale parla Italiano, ecco MIIA (Modello Italiano Intelligenza Artificiale)

MIIA è il modello linguistico di grandi dimensioni sviluppato da Fastweb + Vodafone e che verrà lanciato a breve sul mercato, addestrato nativamente in lingua italiana attraverso un dataset equivalente ad 11 milioni di libri. Con una potenza di calcolo da 7 miliardi di parametri MIIA offre ad aziende e pubbliche amministrazioni capacità avanzate di elaborazione e comprensione della lingua italiana, garantendo qualità e affidabilità nella generazione degli output. Il modello ha inoltre ottenuto la certificazione di conformità al nuovo Regolamento Europeo sull'Intelligenza Artificiale (AI Act), GDPR e copyright, dopo un'analisi da parte di uno studio legale indipendente. PC

Una backdoor nel microcontrollore Esp32?

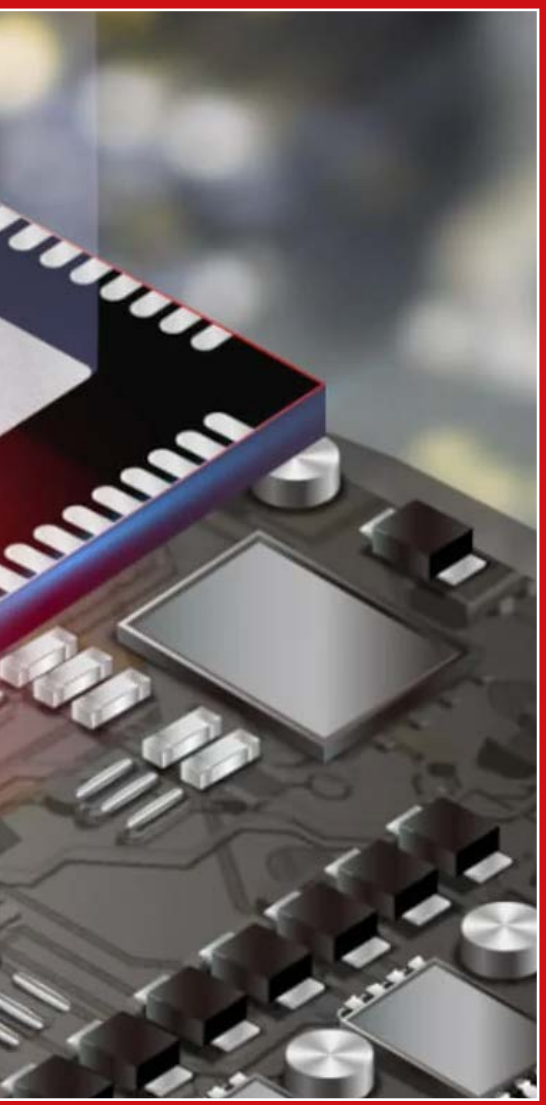
Due ricercatori dell'azienda specializzata in sicurezza Tarlogic hanno individuato alcuni comandi non documentati nel diffusissimo chip di Espressif, utilizzato in miliardi di dispositivi in tutto il mondo

Il microchip ESP32, prodotto dall'azienda cinese Espressif (www.espressif.com) a partire dal 2023 e presente in oltre un miliardo di dispositivi, contiene comandi non documentati che potrebbero essere sfruttati per condurre attacchi informatici. Questi comandi potrebbero consentire l'accesso non autorizzato ai dati, e lo spostamento laterale su altri dispositivi all'interno della rete, con il rischio potenziale di stabilire una persistenza a lungo termine nella Lan.

La scoperta è stata effettuata dai ricercatori spagnoli Miguel Tarascó Acuña e Antonio Vázquez Blanco di Tarlogic Security *(www.tarlogic.com)*, che hanno presentato i loro risultati durante la conferenza RootedCON di Madrid.

Tarlogic parla di una "backdoor" nell'ESP32, il cui sfruttamento potrebbe consentire ad attori malevoli di condurre attacchi di impersonificazione e di infettare in modo permanente dispositivi sensibili, come smartphone, computer, serrature intelligenti o apparecchiature mediche, aggirando i controlli di verifica del codice.

I ricercatori hanno sottolineato che l'ESP32 è uno dei chip più diffusi al mondo per la connettività Wi-Fi e Bluetooth nei dispositivi IoT, rendendo il rischio particolarmente significativo; proprio per questo,



la notizia è uscita dall'ambito dei siti e delle riviste specializzate per raggiungere i media mainstream, dove è stata riportata in maniera poco precisa, causando un allarmismo in gran parte ingiustificato. La motivazione è in parte attribuibile alla scelta poco accorta dei termini da parte dei ricercatori, che hanno appunto parlato di "backdoor"; analisi più accurate e una risposta diretta da parte del produttore hanno invece portato a correggere la denominazione: si tratta, infatti, di comandi di debug interni del produttore, che sono rimasti accessibili anche nelle unità prodotte e distribuite al pubblico.

Tarlogic ha sviluppato un driver Bluetooth Usb in linguaggio C, indipendente dall'hardware e compatibile con più piattaforme, che permette un accesso diretto all'hardware senza dover dipendere dalle API specifiche del sistema operativo. Grazie a questo strumento, i ricercatori hanno identificato comandi non documentati nel firmware Bluetooth dell'ESP32, che consentono il controllo a basso livello delle funzioni Bluetooth del microchip.

Nel complesso, sono stati individuati 29 comandi non documentati, descritti dai ricercatori come una vera e propria "backdoor". Questi comandi permettono la manipolazione della memoria (lettura e scrittura su RAM e Flash), la modifica dell'indirizzo MAC (impersonificazione del dispositivo) e l'iniezione di pacchetti LMP/LLCP.

L'esistenza di questi comandi espone i dispositivi a potenziali attacchi sia a livello di produzione (Oem) sia lungo la supply chain. In particolare, qualora un attaccante disponesse già di accesso root al dispositivo, avesse installato malware o iniettato un aggiornamento malevolo, potrebbe ottenere un accesso a basso livello sfruttando questi comandi nascosti. Tuttavia, l'accesso fisico al dispositivo tramite interfacce Usb o Uart rappresenterebbe uno scenario di attacco più realistico e pericoloso.

Se un dispositivo IoT basato su ESP32 viene compromesso, sarebbe possibile occultare un APT (Advanced Persistent Threat) nella memoria del chip ed eseguire attacchi Bluetooth o Wi-Fi contro altri dispositivi, controllando il sistema infetto attraverso la stessa connettività wireless. I risultati dello studio dimostrano che è possibile prendere pieno controllo dei chip ESP32 e garantire la persistenza del codice malevolo mediante comandi che consentono la modifica di RAM e Flash. Inoltre, una volta ottenuta la persistenza, potrebbe essere possibile propagarsi ad altri dispositivi sfruttando le avanzate capacità di attacco Bluetooth dell'ESP32.

Espressif ha commentato l'analisi di Tarlogic spiegando che i comandi individuati sono esclusivamente comandi di debug utilizzati per test interni. Nonostante il rischio sia considerato limitato, Espressif ha confermato che rimuoverà i comandi di debug in un futuro aggiornamento software. **PC**

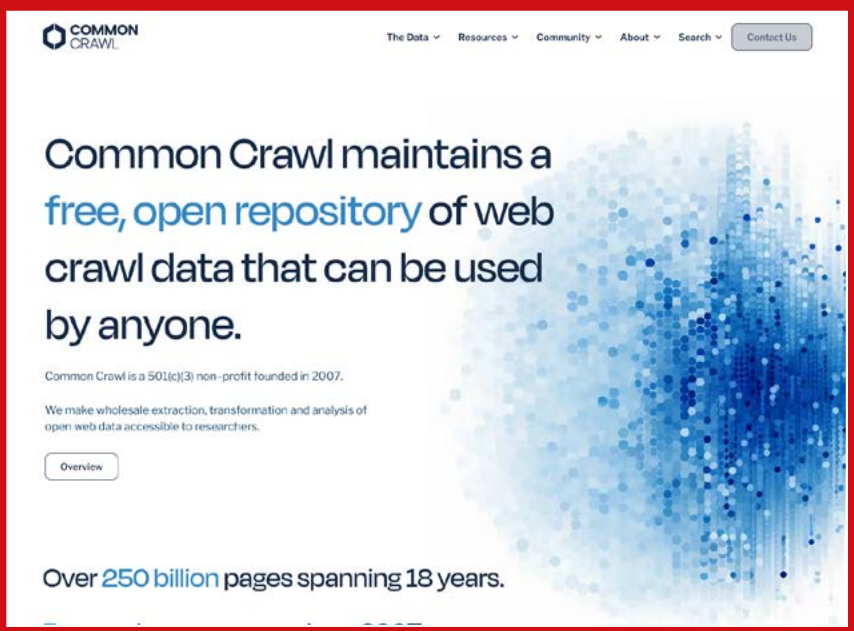
DEMO

```
// Initialize driver and get a device
UsbBluetoothManager.Init();
UsbBluetoothDevice device = UsbBluetoothManager.ListDevices()[0];
device.Open();

Task.Run(() => {// Receiver thread
    while (true) {
        byte[] data = device.Read();
        if (data == null || data.Length == 0) continue;
        Console.WriteLine($"Packet ({data.Length}):\r\n "{BitConverter.ToString(data)}");
    }
});

device.Write(new byte[] { 0x01,0x03,0x0C,0x00 }); // CMD_RESET
device.Write(new byte[] { 0x01,0x0b,0x20,0x07,0x01,0x10,0x00,0x10,0x00,0x00,0x00 }); // CMD_LE_SET_SCAN_PARAMETERS
device.Write(new byte[] { 0x01,0x0c,0x20,0x02,0x01,0x00 }); // CMD_LE_SET_SCAN_ENABLE

Thread.Sleep(10000); // Scan for 10 secs

device.Write(new byte[] { 0x01,0x0c,0x20,0x02,0x00,0x00 }); // CMD_LE_SET_SCAN_ENABLE_STOP
device.Close();
```

I ricercatori di Tarlogic Security hanno approntato una dimostrazione approfondita sulle possibilità di sfruttamento dei comandi non documentati individuati nel firmware del microcontrollore Esp32.

12.000 password e chiavi di accesso valide usate per addestrare l'AI

Due ricercatori dell'azienda specializzata in sicurezza Tarlogic hanno individuato alcuni comandi non documentati nel diffusissimo chip di Espressif, utilizzato in miliardi di dispositivi in tutto il mondo



Il dataset open source di Common Crawl comprende centinaia di terabyte di informazioni provenienti dal web, utilizzate spesso per l'addestramento dei modelli di intelligenza artificiale conversazionale.

Common Crawl *(https://commoncrawl.org)* è un'organizzazione no-profit che ha creato e mantiene un vasto archivio open source contenente svariati petabyte di dati web raccolti dal 2008, accessibile gratuitamente a chiunque. Grazie alla sua ampia disponibilità, molti progetti di intelligenza artificiale utilizzano anche questo archivio digitale per l'addestramento di modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM), tra cui quelli sviluppati da OpenAI, DeepSeek, Google, Meta, Anthropic e Stability AI.

Un'analisi condotta dai ricercatori di Truffle Security *(https://trufflesecurity.com)* ha individuato un gran numero di credenziali valide dopo aver esaminato 400 terabyte di dati provenienti da 2,67 miliardi di pagine web presenti nell'archivio Common Crawl di dicembre 2024. In particolare, sono stati identificati 11.908 segreti autenticabili, evidenziando il rischio che gli LLM possano essere addestrati su dati non sicuri.

I dati utilizzati per l'addestramento degli LLM non vengono impiegati nella loro forma grezza, ma subiscono un processo di elaborazione preliminare proprio per ripulire e filtrare i contenuti irrilevanti, duplicati, dannosi o sensibili. Considerata la mole delle informazioni utilizzate, però, questa operazione non viene comunque svolta a mano ed è quindi molto complessa; non vi è alcuna garanzia che dataset di tali dimensioni siano completamente privi di dati personali identificabili, dati finanziarie, medici o altri contenuti sensibili.

Dall'analisi condotta, Truffle Security ha individuato chiavi Api valide relative ai servizi Amazon Web Services (AWS), MailChimp e WalkScore. Complessivamente, TruffleHog ha identificato 219 tipologie distinte di credenziali esposte nel dataset di Common Crawl, con le chiavi Api di MailChimp tra le più comuni. Sono infatti quasi 1.500 le credenziali di MailChimp incorporate direttamente nel codice HTML e JavaScript del front-end, anziché essere gestite tramite variabili di ambiente lato server. Questa pratica errata da parte degli sviluppatori espone le chiavi a potenziali attacchi, consentendo ad attori malevoli di sfruttarle per attività fraudolente, come campagne di phishing e impersonificazione di brand.

Un altro aspetto evidenziato nello studio riguarda l'elevato tasso di riutilizzo delle credenziali compromesse: il 63% dei segreti scoperti risultava presente su più pagine. In un caso specifico, una chiave API di WalkScore è stata individuata 57.029 volte, in 1.871 sottodomini. Inoltre, è stata rilevata una pagina web contenente ben 17 webhook di Slack ancora attivi, che dovrebbero invece restare riservati per evitare accessi non autorizzati alle comunicazioni interne delle aziende. **PC**

PC PROFESSIONALE

DVD VIRTUALE

TUTTI I NUMERI DEL 2024 DI PC PROFESSIONALE IN FORMATO DIGITALE, FACILMENTE CONSULTABILI E STAMPABILI

Oltre 1.500 pagine di prove comparative, recensioni, tutorial e approfondimenti tecnologici

SCARICA L'ANNATA 2024 IN PDF SU

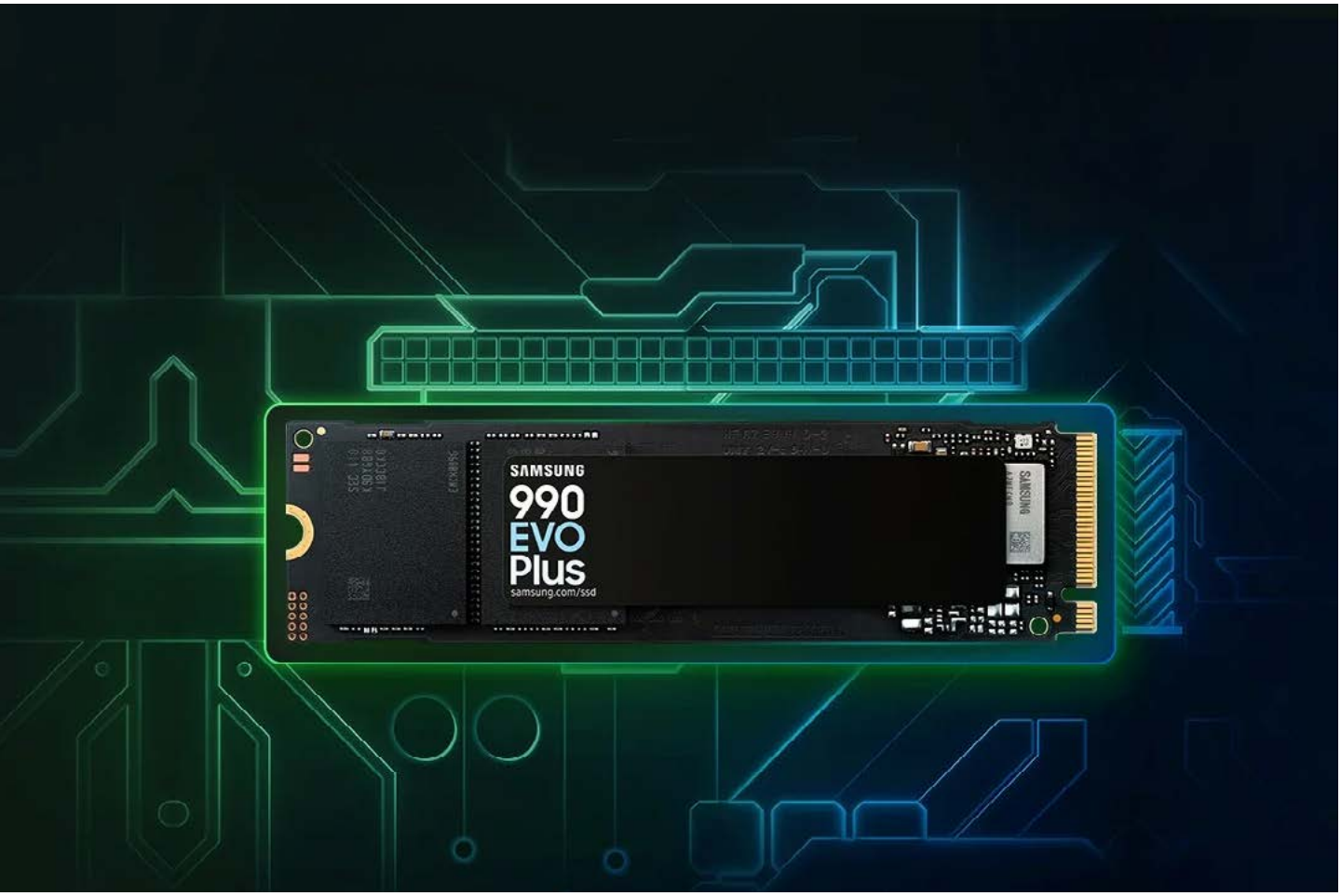
https://www.pcprofessionale.it/news/magazine/archivio/

CON IL CODICE DL24PCPRO

Dario Orlandi

Giornalista con background in Ingegneria Informatica, segue il mercato IT da oltre vent'anni.

FIRST LOOKS HARDWARE



Il nuovo Ssd ibrido punta all'efficienza

Il Samsung 990 Evo Plus si propone come soluzione versatile per lo storage a stato solido, grazie a una tecnologia capace di adattarsi sia ai tradizionali sistemi Pci Express 4.0, sia alle nuove architetture di quinta generazione

Di Luca Marchesi

Il mercato degli Ssd Nvme continua a evolversi rapidamente, spinto dalla crescente necessità di soluzioni di archiviazione sempre più veloci, efficienti e capaci di rispondere alle esigenze di utenti e professionisti. Le unità Nvme hanno consolidato il proprio ruolo come standard di riferimento per le prestazioni, superando di gran lunga i tradizionali Ssd basati su interfaccia Sata grazie all'adozione del protocollo Pcie, che consente una larghezza di banda superiore e una latenza sensibilmente ridotta.
Secondo le previsioni, il mercato globale degli Ssd Nvme basati su Pcie dovrebbe raggiungere un valore di 11,89 miliardi di dollari entro il 2030, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 5,9% dal 2023 al 2030. Nel 2024, il mercato degli Ssd ha assistito a un sensibile rialzo dei prezzi, dopo un periodo di fluttuazioni. Ad esempio, il Samsung 990 Pro da 1 Tbyte è passato da 80 a circa 120 dollari, mentre il WD Black SN850X da 1 Tbyte è aumentato da 60 a 90 dollari. Questi aggiustamenti di prezzo riflettono l'equilibrio tra domanda e offerta nel mercato degli Ssd.
Le innovazioni tecnologiche hanno portato all'introduzione di Ssd Pcie 5.0, come il Crucial T700 Pro, che offre velocità di lettura e scrittura sequenziali fino a 12.400 MB/s. Tuttavia, l'adozione di questi dispositivi è ancora limitata, principalmente a causa dei costi elevati e della necessità di hardware compatibile.
L'evoluzione ha portato all'emergere di soluzioni ibride, capaci di sfruttare al meglio le nuove generazioni di interfacce mantenendo, al contempo, un certo grado di compatibilità con i sistemi attuali. In questo contesto, gli Ssd Pcie 4.0/5.0 rappresentano una categoria di particolare interesse, poiché offrono un punto di equilibrio tra l'adozione delle più recenti tecnologie e la possibilità di garantire un'ampia compatibilità

← A SINSITRA
Il nuovo 990 EVO Plus propone un'architettura ibrida, compatibile sia con l'affermato standard Pci Express 4.0 sia con il più recente e performante Pcie 5.0.

→ A DESTRA
La confezione con cui viene distribuito l'Ssd è realizzata interamente in cartone e materiali riciclabili, compreso il vassoio interno che protegge e mantiene in posizione il device durante il trasporto.

Samsung 990 EVO Plus

★★★★☆

99,99 EURO

PRO
- Architettura Ibrida Pcie 4.0 e 5.0
- Prestazioni nel trasferimento di file grandi
- Ottimo software di gestione

CONTRO
- Velocità in accesso casuale
- Pcie 5.0 solo a due lane

Produttore: Samsung, www.samsung.com/it/

IN BREVE
Il Samsung 990 EVO Plus è un Ssd di fascia media che si propone come una soluzione versatile per diversi utilizzi, dal gaming all'editing video, fino all'espansione dello storage di computer e console. Rispetto al modello precedente, il 990 EVO, questa nuova versione Plus vanta miglioramenti significativi grazie all'adozione di memorie V-Nand di ottava generazione e un controller a 5nm, che garantiscono prestazioni superiori e una migliore efficienza energetica.
Tra le caratteristiche salienti, spiccano le buone prestazioni sequenziali in lettura e scrittura, che lo rendono particolarmente adatto al trasferimento di file di grandi dimensioni. L'efficienza energetica è un altro punto di forza, soprattutto per l'utilizzo nei dispositivi portatili, grazie anche a un sistema di gestione termica avanzato. È disponibile in tagli fino a 4 Tbyte, offrendo ampia capacità di archiviazione per sistemi operativi, applicazioni e librerie multimediali e (come tutti gli Ssd Samsung) può essere controllato tramite l'ottimo software Samsung Magician.
Le prestazioni casuali 4K risultano invece inferiori rispetto ad alcuni concorrenti, il che potrebbe influire negativamente sui tempi di caricamento dei giochi e sull'esperienza in multitasking. Inoltre, il prezzo lo colloca nella fascia medio-alta del mercato, rendendolo meno competitivo rispetto ad alcuni concorrenti.

Il Samsung 990 EVO Plus segue il consueto formato 2280 (di gran lunga il più diffuso in ambito desktop), ma il Pcb mostra molti spazi vuoti; probabilmente l'azienda avrebbe potuto ridurne sensibilmente le dimensioni.

con piattaforme esistenti. Tra le proposte più interessanti di questa nuova generazione spicca il Samsung 990 EVO Plus, un prodotto che si colloca strategicamente nel segmento degli Ssd Nvme di fascia alta, puntando a un'utenza che ricerca prestazioni elevate, efficienza energetica e un'ampia capacità di archiviazione.

Samsung è uno dei protagonisti di lunga data nel settore dello storage a stato solido, e introduce questo modello con l'intento di consolidare la propria presenza in un mercato sempre più competitivo, proponendo un dispositivo che coniuga l'innovazione con l'affidabilità tipica del marchio. Come abbiamo già accennato, il 990 EVO Plus si distingue per la sua architettura tecnica avanzata, che gli consente di operare sia in modalità Pcie 4.0 x4 sia in Pcie 5.0 x2, una caratteristica che lo rende estremamente versatile e adatto a diverse configurazioni hardware. Questa peculiarità rappresenta un'evoluzione rispetto al suo diretto predecessore, il 990 EVO, che aveva introdotto per la prima volta il supporto al Pcie 5.0 x2, ma con prestazioni ancora parzialmente limitate rispetto al potenziale della nuova interfaccia. Con il 990 EVO Plus, Samsung mira a superare questi limiti, offrendo miglioramenti tangibili in termini di velocità di trasferimento dati, gestione dell'efficienza energetica e riduzione del calore generato, grazie all'impiego della tecnologia V-Nand Tlc di ottava generazione e di un controller a 5 nm, sviluppato internamente dall'azienda. Tra i principali punti di forza di questo modello si segnalano un incremento significativo nelle velocità di lettura e scrittura sequenziale e casuale, aspetti fondamentali sia per il gaming che per le applicazioni professionali ad alto carico di lavoro. L'ottimizzazione del consumo energetico rappresenta un ulteriore elemento distintivo, che rende il 990 EVO Plus una soluzione ideale non solo per desktop e workstation, ma anche per notebook e dispositivi portatili, dove l'ottimizzazione dell'autonomia gioca un ruolo chiave. Samsung propone inoltre configurazioni fino a 4 Tbyte, un aspetto che risponde alla crescente domanda di capacità di archiviazione elevate, senza sacrificare le prestazioni.

Caratteristiche e architettura

Il Samsung 990 EVO Plus ha introdotto innovazioni tecniche mirate a migliorare prestazioni, efficienza energetica e gestione termica; al centro di questa evoluzione vi è il nuovo controller Samsung Piccolo, realizzato con un processo produttivo a 5 nm, che rappresenta un elemento chiave per ridurre il

Il posizionamento del 990 EVO Plus nella fascia mainstream è evidente anche dal contenuto della confezione, che comprende soltanto il dispositivo e uno stringato manuale di installazione.

consumo energetico e migliorare la gestione termica dell'unità. Già adottato nel modello 990 EVO, questo controller si è dimostrato una soluzione robusta per realizzare un'architettura priva di DRAM, una soluzione che tradizionalmente portava a penalizzare l'efficienza energetica. Tuttavia, grazie alla memoria flash di ultima generazione, il 990 EVO Plus riesce a superare tali limiti, garantendo prestazioni migliorate e un consumo ridotto.
L'Ssd integra la memoria Nand Samsung V-Nand Tlc di ottava generazione, caratterizzata da una struttura a 236 layer, che propone un salto tecnologico significativo rispetto alle generazioni precedenti. Questo miglioramento consente di ottenere una densità di storage superiore e prestazioni incrementate, fondamentali per applicazioni che richiedono una gestione efficiente dei dati. In particolare, rispetto alla memoria V6P Tlc utilizzata nel 990 EVO, la V8 Tlc offre una velocità di I/O più elevata, permettendo al controller di massimizzare l'interfaccia Pcie 4.0 nonostante la presenza di soli quattro canali. La combinazione tra il controller avanzato e la memoria di nuova generazione si traduce in un miglioramento molto rilevante in termini di Mbyte/s per watt rispetto al predecessore, confermando l'impegno di Samsung nell'ottimizzazione dell'efficienza energetica.
L'assenza di una cache DRAM dedicata è una scelta progettuale che potrebbe destare preoccupazioni in termini prestazionali, ma viene compensata dall'implementazione della tecnologia Host Memory Buffer (Hmb). Attraverso questa soluzione, l'Ssd sfrutta una porzione della memoria Ram del sistema per migliorare le operazioni di lettura e scrittura casuale. Sebbene la mancanza di Dram possa avere un impatto sulle prestazioni random, i recenti progressi nei design HMB hanno dimostrato che le unità possono raggiungere prestazioni sequenziali comparabili, se non superiori, rispetto agli Ssd Pcie 4.0 con Dram. Questa caratteristica rende il 990 EVO Plus una scelta solida per utenti che cercano un punto di equilibrio tra prestazioni e consumo energetico.
Un altro aspetto rilevante del design di questo Ssd è la sua configurazione a singola faccia, una soluzione che lo rende particolarmente adatto per dispositivi compatti come laptop e ultrabook, dove lo spazio per l'archiviazione interna è spesso limitato. Nel caso della versione da 1 Tbyte, oggetto di questo test, l'unità utilizza un singolo pacchetto flash Nand, una scelta progettuale che si allinea con la necessità di supportare diversi fattori di forma, inclusi M.2 2230 e 2242, oltre al classico 2280. Grazie alla possibilità di integrare fino a sedici die in un unico package, il design dell'Ssd si adatta a configurazioni di diversa capacità, con una variante da 4 Tbyte che sfrutta un secondo modulo Nand per mantenere lo stesso ingombro complessivo.

CARATTERISTICHE

Capacità	1 Tbyte
Formato	M.2 2280 a singola faccia
Interfaccia	Pcie 4.0 x4 o Pcie 5.0 x2
Protocollo	Nvme 2.0
Controller	Samsung Piccolo (5nm)
Tecnologia Nand	TLC
Chip Nand	Samsung V-NAND TLC (V8 236-Layer)
Lettura sequenziale	Fino a 7.250 Mbyte/s
Scrittura sequenziale	Fino a 6.300 Mbyte/s
Lettura casuale	850.000 IOPS
Scrittura casuale	1.350.000 IOPS
Dram	Nessuna (Hmb - Host Memory Buffer)
TBW	600 Tbyte
Garanzia	5 anni

L'assenza di una cache Dram (sostituita dalla tecnologia Hmb, Host Memory Buffer) rende lo stick M.2 ancor meno popolato, specialmente nelle varianti da 1 e 2 Tbyte.

↑ **IN ALTO** La faccia superiore dell'Ssd è coperta quasi interamente da uno sticker che nasconde i chip installati sul circuito stampato e contribuisce a distribuire il calore generato dai chip.

↑ **SOPRA** La faccia posteriore del Samsung 990 EVO Plus è completamente libera; questa caratteristica semplifica l'installazione nei contesti più affollati, come per esempio in molti notebook.

Un ulteriore punto di forza del Samsung 990 EVO Plus è la gestione termica avanzata, che garantisce temperature operative contenute anche con carichi di lavoro intensi. Il controller è dotato di un rivestimento in nickel, mentre un'etichetta heat spreader contribuisce a dissipare il calore in modo efficiente. Questo approccio permette di evitare il thermal throttling, assicurando prestazioni costanti nel tempo.
La combinazione tra il nuovo controller a 5 nm e la memoria V-Nand di ottava generazione si traduce in un significativo miglioramento dell'efficienza energetica, con un incremento del 73% in Mbyte/s per watt rispetto al 990 EVO. Ciò si rivela particolarmente vantaggioso per le configurazioni portatili e per i sistemi con capacità di raffreddamento limitate, dove la gestione termica rappresenta un fattore critico.
Dal punto di vista del consumo energetico, il 990 EVO Plus si distingue per un'efficienza migliorata. L'unità è valutata per un assorbimento massimo di 1,9 A a 3,3 V, pari a poco più di 6 W, con un limite massimo di potenza definito tramite Smart esattamente a 6 W. Nella pratica, il consumo risulta inferiore al massimo teorico, confermando la maggiore efficienza rispetto al modello precedente. Questo aspetto è particolarmente rilevante per gli utenti di laptop, dove un minore assorbimento energetico si traduce in una maggiore autonomia della batteria a parità di prestazioni.
Nel complesso, il Samsung 990 EVO Plus rappresenta un aggiornamento significativo rispetto alla generazione precedente, grazie all'integrazione di un controller più avanzato, una memoria Nand di ultima generazione e una gestione termica ottimizzata. Il design privo di DRAM, compensato dall'uso della tecnologia HMB, permette di ottenere prestazioni competitive pur mantenendo bassi i consumi energetici. La sua configurazione a singola faccia lo rende particolarmente indicato per laptop e dispositivi compatti, mentre l'efficienza migliorata rispetto al 990 EVO conferma il valore di questo Ssd in un mercato sempre più esigente.

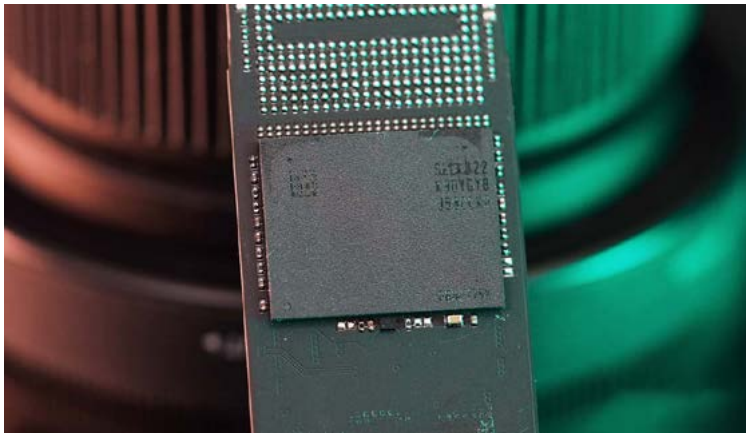
Le innovazioni tecnologiche

Il 990 EVO Plus rappresenta un'evoluzione strategica nel portafoglio di storage Nvme di Samsung, con un'architettura ibrida che integra Pcie 4.0 x4 e Pcie 5.0 x2, garantendo una flessibilità molto interessante. Questa soluzione consente di mantenere la compatibilità con

le piattaforme esistenti, sfruttando al contempo le potenzialità dell'hardware di nuova generazione. L'adozione del Pcie 5.0 x2 non raggiunge le massime velocità teoriche di un'interfaccia Pcie 5.0 x4, ma rappresenta un compromesso tra prestazioni, efficienza energetica e gestione termica, che rende il 990 EVO Plus una scelta interessante per chi cerca l'equilibrio tra innovazione e retrocompatibilità.

Un elemento distintivo di questa unità è l'integrazione del controller Samsung Piccolo, sviluppato con un processo produttivo a 5nm. Grazie a questo nuovo componente, il consumo energetico risulta notevolmente ridotto, con una gestione termica ottimizzata che migliora l'affidabilità nel lungo termine. La scelta di adottare un controller proprietario permette inoltre un controllo completo sull'ottimizzazione delle prestazioni, assicurando la coerenza operativa in scenari di utilizzo intensivo. Il controller Piccolo è già stato impiegato nel precedente 990 EVO, ma in questa versione Plus è abbinato a memorie Nand di ultima generazione, che determinano un incremento significativo delle prestazioni complessive.

L'adozione della memoria Nand V-Nand Tlc di ottava generazione con 236 layer rappresenta un ulteriore passo avanti in termini di densità e velocità di trasferimento dati. Questa soluzione tecnologica consente di gestire carichi di lavoro elevati con maggiore efficienza, con un miglioramento delle prestazioni fino al 50% rispetto alla generazione precedente. Rispetto alla V6P TLC utilizzata nel modello base, la V8 TLC offre una maggiore velocità ed una migliore efficienza, massimizzando le potenzialità dell'interfaccia Pcie 4.0 grazie all'impiego di un controller a quattro lane. Questo aspetto si traduce in un incremento tangibile delle prestazioni negli scenari di utilizzo intensivo, come il rendering grafico, l'elaborazione video e il gaming di alto livello.



↑ IN ALTO **Il controller che gestisce l'Ssd è realizzato internamente da Samsung: il suo nome è Piccolo, ed è prodotto con un processo di litografia a 5 nm che garantisce un'elevata efficienza energetica.**

↑ SOPRA **Una delle novità principali della nuova versione EVO Plus è l'utilizzo dei chip di memoria V-NAND TLC di ottava generazione, che si caratterizzano per una struttura a 236 strati.**

Uno degli aspetti più rilevanti del 990 EVO Plus è l'adozione della tecnologia Host Memory Buffer (Hmb), che consente di ottimizzare le prestazioni in assenza di una cache Dram dedicata. Attraverso l'HMB, l'Ssd sfrutta una porzione della memoria Ram del sistema per migliorare l'efficienza nelle operazioni di lettura e scrittura casuale. Anche se la mancanza di Dram può teoricamente rappresentare un limite, i recenti sviluppi della tecnologia Hmb hanno dimostrato di poter offrire prestazioni paragonabili, se non addirittura superiori, agli Ssd Pcie 4.0 dotati di cache Dram, anche in contesti multitasking avanzati.

La tecnologia TurboWrite 2.0 rappresenta un'ulteriore innovazione che ottimizza la gestione delle operazioni di scrittura. Grazie all'allocazione dinamica della cache Slc, il 990 EVO Plus mantiene prestazioni costanti anche quando l'unità raggiunge livelli elevati di riempimento. Questa caratteristica risulta particolarmente vantaggiosa per professionisti che gestiscono file di grandi dimensioni o operano

con applicazioni che richiedono un flusso di scrittura continuo, evitando cali di performance che potrebbero compromettere l'efficienza operativa.
L'efficienza energetica e la gestione termica avanzata, a cui abbiamo già accennato, costituiscono un altro punto di forza del 990 EVO Plus. L'adozione di un controller a 5nm, combinata con la memoria V-Nand di ultima generazione, ha permesso di ottenere un minor consumo energetico e temperature operative più contenute, evitando fenomeni di thermal throttling che potrebbero penalizzare le prestazioni nei flussi di lavoro più impegnativi.
In termini di sicurezza, l'Ssd supporta la crittografia hardware TCG Opal 2.0, che garantisce la protezione avanzata dei dati sensibili. Questa funzione risulta particolarmente utile per professionisti e creatori di contenuti che necessitano di salvaguardare le proprie informazioni da accessi non autorizzati. La crittografia hardware offre una protezione a livello fisico, che non impatta sulle prestazioni del sistema e assicura un elevato standard di sicurezza senza compromessi.

Il 990 EVO Plus è un ottimo candidato a svolgere il ruolo di storage aggiuntivo all'interno di una PlayStation 5; è però opportuno aggiungere un dissipatore di calore, scegliendo tra i molti modelli specifici disponibili online.

Uso e prestazioni

Il 990 Evo Plus è distribuito in una confezione semplice e compatta, che non lascia spazio al superfluo. All'interno della scatola in cartone stampato si trova un vassoio in due parti (anch'esso in materiale riciclabile) che contiene e protegge l'unità vera e propria, mentre sul fondo è incollata una busta con una semplice guida di installazione, che include anche informazioni sulla garanzia. Lo storage è basato sul consueto form factor 2280, ma il suo Pcb è scarsamente popolato: molto probabilmente, Samsung avrebbe potuto realizzare un modello a lunghezza ridotta 2242, o forse addirittura 2230. Nella confezione non sono inclusi neppure accessori hardware, come dissipatori o convertitori, e neppure le viti per il fissaggio sulla motherboard. Il bundle sottolinea il posizionamento commerciale di questa unità, che fa parte della linea mainstream di Samsung, e cerca quindi il migliore compromesso tra costo e prestazioni; si tratta, comunque, di una scelta in gran parte condivisibile: gli accessori aggiunti a molti Ssd premium sono in realtà poco utili per la grande maggioranza degli utenti, e contribuiscono ad aumentare il costo per rimanere poi in fondo a un cassetto. Come abbiamo già sottolineato, gli sticker collocati sia sulla faccia superiore sia su quella inferiore dell'Ssd hanno anche la funzione di favorire la distribuzione e il trasferimento del calore, e dovrebbero quindi essere lasciate sul dispositivo anche se lo si installa su una motherboard con dissipatore integrato. L'installazione non presenta nessuna particolare criticità, se si esclude la scelta di uno slot M.2 che supporti almeno lo standard Pci Express 4.0 (è consigliabile consultare la documentazione della propria motherboard per verificare la velocità massima di ciascuno slot, perché spesso non tutti garantiscono le stesse prestazioni).
Abbiamo sottoposto il Samsung 990 EVO Plus a una nutrita serie di test e analisi, con risultati che delineano un quadro piuttosto articolato, con eccellenze in alcuni ambiti e limitazioni in altri, in particolare se confrontato con la concorrenza. Le prestazioni rilevate variano sensibilmente a seconda della configurazione del sistema di test; bisogna quindi considerare diversi fat-

tori prima di trarre conclusioni definitive.

Nei test sintetici, CrystalDiskMark ha messo in luce la capacità dell'Ssd di eccellere nelle operazioni sequenziali, con velocità di lettura che raggiungono i 7.145 Mbyte/s. Le velocità di scrittura, pur rimanendo elevate con un valore di 5.693 Mbyte/s, risultano inferiori rispetto a quelle garantite da altri Ssd Pcie Gen5 disponibili sul mercato. Specificamente, i test con interfacce Pcie 4.0 e Pcie 5.0 hanno evidenziato prestazioni di lettura molto simili, con differenze minime tra i due standard.

Anvil's Storage Utilities ha confermato le capacità del 990 EVO Plus in termini di operazioni di input/output per secondo (IOPS), con un risultato di 1.027K in lettura casuale, vicino al valore nominale di 1.050K IOPS dichiarato dal produttore. Il benchmark ATTO ha evidenziato che il dispositivo ottimizza i trasferimenti sequenziali a partire da blocchi di 512 Kbyte in lettura e 64 Kbyte in scrittura. VDBench Workload Analysis ha rivelato prestazioni variabili a seconda del carico di lavoro: nel test di lettura casuale 4K il dispositivo ha raggiunto un picco di 264K IOPS, superando molti modelli concorrenti (come il WD Blue SN580). Nel test di scrittura casuale 4K, invece, ha fatto segnare 37K IOPS, una performance meno brillante. Anche i test sequenziali di lettura a 64K si sono fermati a 1,55 Gbyte/s, un risultato inferiore rispetto ad altri Ssd della stessa fascia. Infine, nei test VDI, il 990 EVO Plus ha totalizzato 41K IOPS nel VDI Boot e 16K IOPS nel VDI Monday Login.

Passando ai test in applicazioni reali, il Blackmagic Disk Speed Test ha registrato una velocità di lettura di 5,43 Gbyte/s e una velocità di scrittura di 4,86 Gbtye/s, che mostra un netto miglioramento rispetto alla versione precedente. Il benchmark 3DMark Storage, particolarmente rilevante per gli utenti interessati alle prestazioni nei videogiochi, ha assegnato al 990 EVO Plus un punteggio di 2.904, con una larghezza di banda di 497,94 Mbyte/s e un tempo di accesso di 64 ns, dati che lo collocano leggermente al di sopra del WD Blue SN5000. Questi risultati suggeriscono che, pur non essendo un Ssd specificamente progettato per il gaming, il nuovo modello di Samsung può comunque garantire prestazioni superiori rispetto alla maggior parte degli Ssd Gen4 destinati agli appassionati.

Nel test di trasferimento di file, il 990 EVO Plus ha dimostrato un miglioramento del 50% rispetto al suo predecessore, garantendo maggiore efficienza nei processi di scrittura intensiva. Nei test dedicati allo storage della suite di benchmark PCMark 10, il 990 EVO Plus ha evidenziato prestazioni superiori rispetto a qualsiasi Ssd senza Dram disponibile sul mercato; è quindi una scelta valida per chi cerca un'unità priva di Dram ma con capacità elevate di gestione della memoria host.

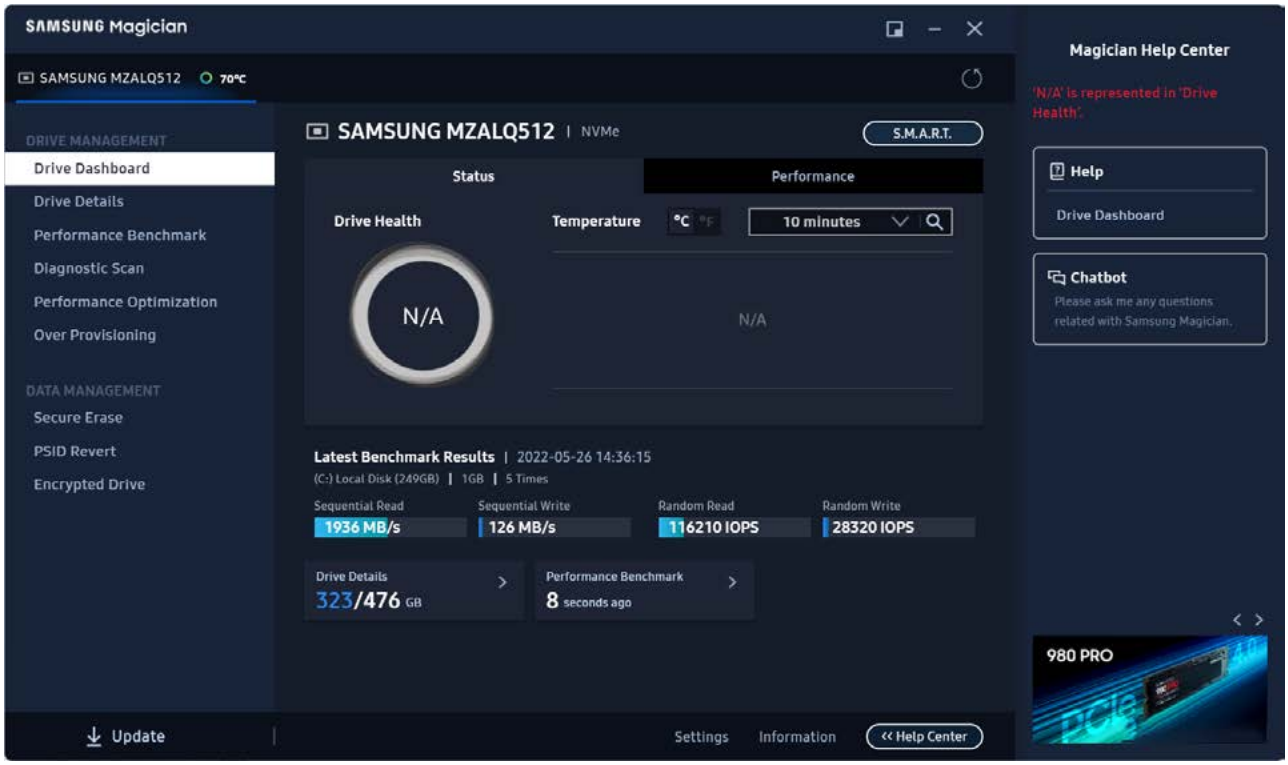
Analizzando nel complesso i risultati ottenuti, le prestazioni sequenziali del 990 EVO Plus risultano in linea con le aspettative per un Ssd Pcie 4.0 di fascia alta, che garantisce velocità di lettura e scrittura elevate sia nei test sintetici sia nei carichi di lavoro reali. Le prestazioni in accesso casuale, invece, mostrano un quadro meno consistente: mentre in alcuni test, come quello di lettura casuale 4K, il dispositivo ha saputo ottenere risultati competitivi, in altri ambiti è stato superato da modelli concorrenti. Un fattore determinante in questo comportamento è probabilmente la mancanza di una cache Dram dedicata, che può influenzare le prestazioni in alcune specifiche condizioni; la tecnologia Hmb mitiga parzialmente questa limitazione, ma non riesce a colmare completamente il divario rispetto a Ssd con cache Dram integrata.

Il confronto con altri Ssd attualmente sul mercato rivela un posizionamento intermedio per il 990 EVO Plus; rispetto al Samsung 990 EVO, il nuovo modello offre miglioramenti tangibili in molte aree, risultando più efficiente nei trasferimenti sequenziali e nella gestione del carico di lavoro casuale. Tuttavia, si segnalano alcune limitazioni rispetto al "fratello maggiore" Samsung 990 Pro o ad altri modelli di fascia alta, come per esempio il Crucial T500, in particolare nelle prestazioni casuali e nei test di avvio del sistema. Il confronto con il WD Blue SN580 evidenzia che il 990 EVO Plus è complessivamente più veloce, ma il costo maggiore potrebbe rappresentare un fattore discriminante.

Software di controllo

Come è consuetudine per gli Ssd Nvme, il 990 EVO Plus viene riconosciuto immediatamente dal firmware della scheda madre e poi da qualsiasi sistema operativo moderno; non è quindi strettamente necessario installare nessun software di supporto, né tantomeno procurarsi driver di periferica dedicati.

Gli Ssd Samsung sono però accompagnati da uno dei tool di gestione più maturi e semplici da utilizzare, che offrono diverse funzioni degne di nota; il suo nome è Samsung Magician, noto come una delle soluzioni software più complete e affidabili per la gestione e l'ottimizzazione degli Ssd Samsung. Questa utility offre un'ampia gamma di funzioni e strumenti, che spaziano dal monitoraggio avanzato dello stato di salute del drive fino all'ottimizzazione



Forte dell'esperienza maturata nel corso degli anni, Samsung propone uno dei software di gestione degli Ssd più completi e intuitivi sul mercato; la sua installazione è opzionale, ma è caldamente consigliata.

delle prestazioni, alla sicurezza dei dati e alla gestione degli aggiornamenti firmware. L'applicazione è stata progettata per semplificare la manutenzione e garantire il massimo rendimento degli Ssd Samsung, ed è uno strumento importante sia per utenti professionali sia per chi desidera semplicemente mantenere il proprio hardware in condizioni ottimali con il minimo sforzo.

Uno degli aspetti più rilevanti di Samsung Magician è il monitoraggio avanzato dello stato di salute dell'Ssd, che fornisce informazioni dettagliate sulla temperatura del dispositivo, sulla quantità di dati in scrittura (TBW) rimanenti e sulla vita stimata del drive. Grazie alla tecnologia Smart (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology), il software offre una panoramica completa delle condizioni operative del dispositivo e può avvisare l'utente in caso di anomalie, consentendo di prevenire eventuali guasti e ridurre il rischio di perdita di dati. Questa funzione si rivela particolarmente utile per gli utenti che utilizzano il proprio Ssd in ambienti critici, dove l'affidabilità è un fattore determinante.

L'ottimizzazione delle prestazioni è un'altra caratteristica interessante di Samsung Magician: tra le funzioni avanzate si segnala la modalità Full Power Mode, che massimizza le velocità di lettura e scrittura, sfruttando appieno le capacità hardware del drive. Non manca poi il supporto per il comando Trim, per verificare che i blocchi di memoria non più utilizzati vengano correttamente gestiti dal sistema operativo, preservando nel tempo le prestazioni dell'Ssd. Molto utile è anche la possibilità di configurare facilmente l'Over-Provisioning (OP) direttamente dall'interfaccia del tool, lasciando libera una porzione dello spazio di archiviazione per migliorare la longevità del drive negli scenari di utilizzo più intensivi.

La gestione avanzata del drive include strumenti essenziali per la sicurezza e la manutenzione: la funzione Secure Erase consente di cancellare in modo sicuro e definitivo tutti i dati presenti sul drive, proteggendo la privacy dell'utente in caso di smaltimento o rivendita dell'Ssd. Performance Benchmark fornisce un'analisi dettagliata delle prestazioni del drive, consentendo il confronto dei risultati con le specifiche dichiarate dal produttore o con altri dispositivi dello stesso segmento. Questi strumenti rendono Samsung Magician un software non solo utile per la manutenzione dell'Ssd, ma anche per verificare e certificare le prestazioni effettive del dispositivo all'interno del proprio sistema.

Un ulteriore punto di forza è la migrazione semplificata dei dati, una funzione che consente di trasferire il sistema operativo, le applicazioni e i file da un vecchio supporto di archiviazione al nuovo Ssd in modo rapido ed efficiente. Questa soluzione, particolarmente apprezzata da chi desidera eseguire un upgrade senza dover reinstallare manualmente il sistema, riduce significativamente i tempi di inattività e garantisce un pas-

saggio fluido alla nuova unità di archiviazione.
Anche la gestione degli aggiornamenti firmware è stata progettata per massimizzare la facilità d'uso: Samsung Magician può notificare automaticamente la presenza di nuovi aggiornamenti e ne semplifica al massimo l'installazione. In questo modo, si assicura che il dispositivo sia sempre aggiornato con le ultime ottimizzazioni e correzioni di sicurezza, contribuendo a migliorare l'affidabilità complessiva del drive nel tempo.
Naturalmente, sia questa funzione sia gli avvisi sullo stato di salute dell'unità richiedono che il tool sia sempre attivo in background (che è il comportamento predefinito dopo l'installazione); si può naturalmente anche avviare il software periodicamente in modo manuale, ma si rischia di perdere la tempestività degli avvisi. Per contro, anche se molti utenti non amano i software ad avvio automatico, l'impronta in memoria di Samsung Magician rimane piuttosto contenuta e l'impatto sulle risorse computazionali è del tutto trascurabile.
La sicurezza dei dati è un altro aspetto su cui Samsung Magician si distingue: il software supporta la crittografia hardware Aes a 256 bit, per garantire la protezione dei dati contro accessi non autorizzati. Inoltre, la compatibilità con gli standard TCG/Opal e IEEE 1667 consente di implementare ulteriori livelli di sicurezza, rendendo questo tool particolarmente adatto per chi necessita di una protezione avanzata, come aziende e utenti che operano con informazioni sensibili.
Dal punto di vista dell'usabilità, l'interfaccia utente di Samsung Magician è progettata per essere intuitiva e accessibile, con un design moderno che rende la navigazione fluida e immediata. Le informazioni essenziali sono presentate in modo chiaro e comprensibile, rendendo il software fruibile anche da chi ha poca esperienza nella gestione di questo genere di unità. Samsung Magician è compatibile con i sistemi operativi Windows e macOS, anche se le funzioni disponibili variano in base alla piattaforma utilizzata. Il software è gratuito (ma funziona, naturalmente, soltanto con gli Ssd Samsung); sebbene il suo utilizzo non sia obbligatorio, è fortemente consigliato per chi desidera sfruttare appieno le potenzialità del proprio dispositivo.

Non solo PC

Oltre che per i computer fissi e portatili, il Samsung 990 EVO Plus può essere una soluzione interessante anche per l'espansione dello storage della PlayStation 5, grazie alla sua compatibilità fisica e alle elevate prestazioni. Il formato M.2 2280 ne consente l'installazione diretta nello slot di espansione della console, rispettando i requisiti imposti da Sony. In termini di velocità, questo modello garantisce un throughput di lettura ben superiore ai 5.500 MB/s richiesti, assicurando una gestione fluida dei caricamenti e delle operazioni di trasferimento dei dati.
Dal punto di vista termico, il Samsung 990 EVO Plus non include un dissipatore di calore integrato, caratteristica che richiede una valutazione attenta in funzione dell'ambiente operativo della PS5. La sua efficienza energetica contribuisce a contenere il calore generato, ma l'installazione di un dissipatore aftermarket potrebbe essere consigliabile per mantenere temperature ottimali, soprattutto durante le sessioni di gioco più prolungate. Occorre tuttavia prestare attenzione alle dimensioni del dissipatore, affinché rientri nello spazio disponibile all'interno dello slot M.2 della console; sui principali siti di commercio elettronico specializzato si possono trovare numerosi modelli che segnalano esplicitamente la compatibilità con la console di Sony e sono quindi perfettamente adeguati a questo scopo.
L'efficienza energetica del 990 EVO Plus rappresenta un ulteriore vantaggio, in quanto riduce l'impatto sul sistema di raffreddamento della PS5 e minimizza il consumo energetico, elementi

Grazie ai consumi ridotti e al limitato calore generato, questo modello è particolarmente adatto a essere installato all'interno di un dispositivo alimentato a batteria, come per esempio un notebook.

Le prestazioni in lettura e scrittura sono in genere buone, addirittura ottime nel caso dello spostamento di file di grandi dimensioni e di quantità notevoli di dati.

cruciali per garantire stabilità operativa a lungo termine. Per quanto riguarda la capacità di archiviazione, questo modello è disponibile in tagli fino a 4Tbyte, una soluzione particolarmente vantaggiosa per coloro che necessitano di uno spazio significativamente maggiore di quello nativo per installare giochi e contenuti digitali senza dover ricorrere alla continua gestione dello spazio disponibile.
L'installazione dell'Ssd richiede l'accesso allo slot M.2 della console, un'operazione relativamente semplice che tuttavia deve essere eseguita con la massima attenzione per evitare danni ai componenti interni. Basta seguire scrupolosamente le istruzioni fornite da Sony per garantire una corretta integrazione del dispositivo con il sistema; chi preferisce una guida visuale può trovare su YouTube *(www.youtube.com/watch?v=b1vF42QfmTk)* un video ufficiale realizzato dal produttore che illustra tutti i passaggi da compiere in poco più di tre minuti.

Conclusioni

Nel complesso, il Samsung 990 EVO Plus è una soluzione Ssd di fascia medio-alta che offre un equilibrio tra prestazioni, efficienza energetica e capacità di archiviazione, senza spiccare in modo assoluto in nessun ambito specifico. Grazie all'adozione della V-Nand di ottava generazione e del controller a 5nm, questo modello rappresenta un upgrade tecnologico significativo rispetto al 990 EVO, garantendo velocità di lettura e scrittura sequenziali di buon livello, ideali per operazioni come l'editing video e il trasferimento di file di grandi dimensioni. Nei test pratici le prestazioni non sempre spiccano, soprattutto per quanto riguarda le operazioni casuali su piccoli file, un fattore che potrebbe influire sull'esperienza d'uso in scenari di multitasking intensivo o nel gaming.
Tra i principali punti di forza si

segnalano l'elevata efficienza energetica, che lo rende adatto all'uso su dispositivi portatili come laptop e console, e la capacità di archiviazione fino a 4 Tbyte, una caratteristica particolarmente utile per chi gestisce grandi quantità di dati. Un valore aggiunto significativo è rappresentato dal software Samsung Magician, che offre strumenti avanzati per la gestione e l'ottimizzazione dell'Ssd. Inoltre, la garanzia di cinque anni e un livello di resistenza adeguato in termini di TBW contribuiscono a consolidare l'affidabilità del prodotto.

Il posizionamento sul mercato scelto da Samsung non ci è sembrato del tutto convincente: il modello da 1 Tbyte è infatti proposto a 99,99 euro, mentre i due tagli più grandi (2 e 4 Tbyte) hanno un prezzo di listino rispettivamente di 199,99 e 389,99 euro, che colloca questo modello in diretta competizione con concorrenti che offrono prestazioni superiori in determinati ambiti. Le dinamiche del mercato hanno però rapidamente corretto questo potenziale difetto, poiché il modello da 1 Tbyte è acquistabile anche a meno di 80 euro, un livello di costo che rende la proposta decisamente più appetibile.

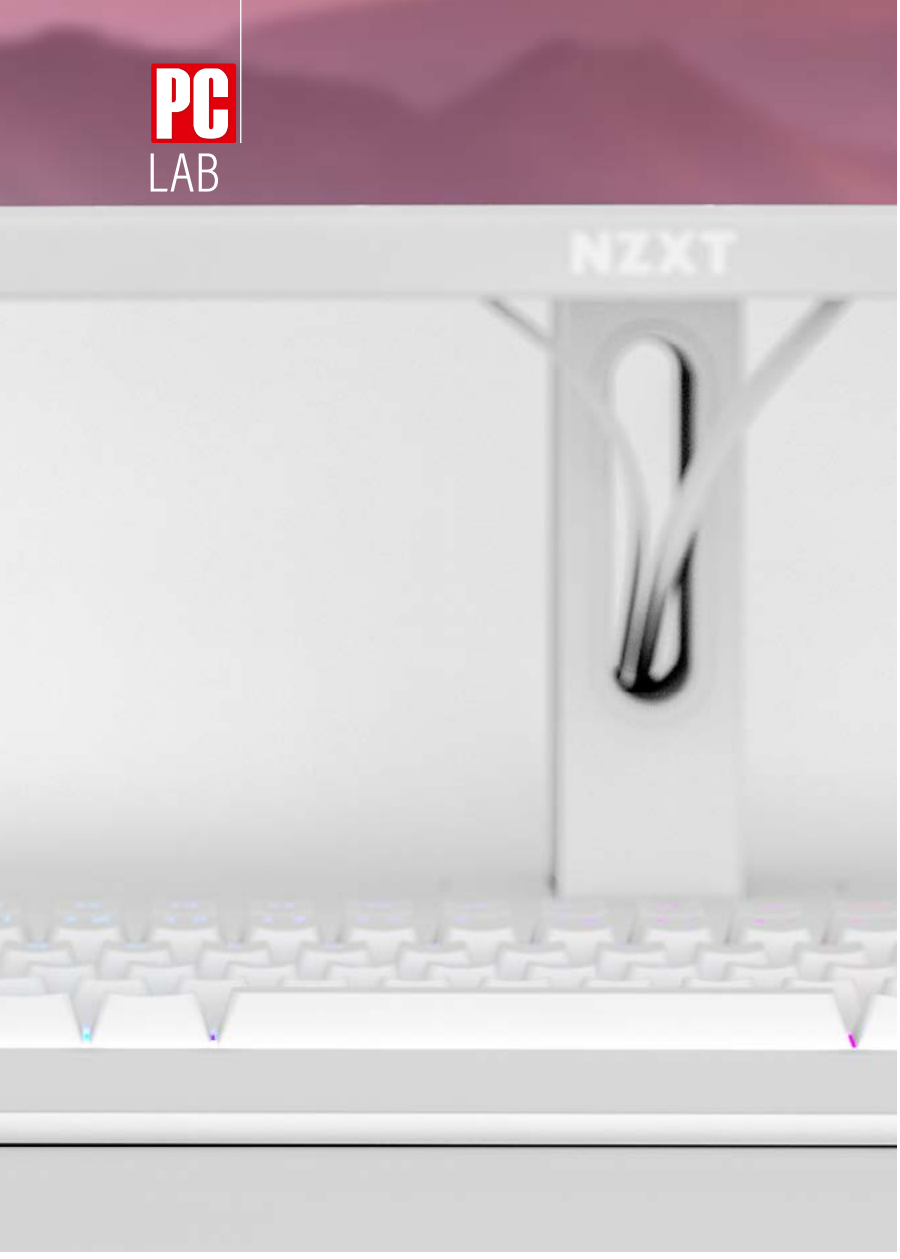
Il target ideale per il 990 EVO Plus comprende coloro che cercano un aggiornamento equilibrato per il proprio PC o laptop, che offra un buon compromesso tra prestazioni, efficienza energetica e capacità di archiviazione. Anche i videogiocatori, pur dovendo accettare prestazioni in accesso casuale leggermente inferiori a quelle di altri modelli, potrebbero apprezzarne la capacità di immagazzinare un'ampia libreria di titoli senza doversi orientare su modelli più costosi; i creatori di contenuti, invece, potrebbero apprezzare i trasferimenti veloci per file di grandi dimensioni. Inoltre, questo modello è un'opzione convincente per chi desidera espandere lo storage della propria PlayStation 5, a condizione di utilizzare un dissipatore di calore adeguato. PC

Un microfono di qualità per gamer e content creator

Il nuovo Capsule Elite compie un passo ulteriore rispetto alla prima generazione dei microfoni di NZTX, migliorandone tutte le caratteristiche tecniche e offrendo un design completamente rinnovato

■ Di Dario Orlandi

Negli ultimi anni, il mercato dei microfoni Usb ha registrato una crescita significativa, trainata dal fenomeno degli streamer, che si sono aggiunti ai podcaster e ai creatori di contenuti digitali, oltre naturalmente ai videogiocatori e ai professionisti che si trovano spesso a dover comunicare da remoto. Secondo recenti studi, si prevede che il mercato globale dei microfoni USB raggiungerà un valore di 2,1 miliardi di dollari entro quest'anno, con un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 7,9% dal 2020 al 2025.
I microfoni Usb rappresentano la soluzione più pratica e accessibile per chi vuole ottenere una registrazione audio di qua-



Il design del nuovo Capsule Elite è piuttosto originale e gradevole, ma anche sobrio nelle linee e nelle scelte cromatiche; può quindi trovare posto anche in ambienti che richiedono una certa attenzione all'aspetto.

lità (specialmente della propria voce) senza dover investire in attrezzature complesse. Il principale vantaggio risiede nella semplicità d'uso: questi dispositivi non richiedono interfacce audio esterne o alimentazione aggiuntiva, e possono essere collegati direttamente a un computer tramite una porta Usb. Questa caratteristica li rende ideali per podcast, streaming, videoconferenze e registrazioni domestiche. Molti modelli integrano anche una scheda audio interna che ottimizza la conversione del segnale, riducendo il rumore di fondo e migliorando la qualità complessiva dell'audio. I dispositivi Usb presentano però anche alcune limitazioni rispetto ai microfoni tradizionali, specialmente quelli di qualità più elevata. La qualità audio non raggiunge generalmente il livello dei microfoni Xlr professionali, che offrono una maggiore fedeltà e possibilità di personalizzazione grazie all'uso di preamplificatori e interfacce dedicate. Inoltre, i microfoni Usb possono essere meno poco adatti agli ambienti di registrazione avanzati, poiché la connessione diretta a un computer limita la possibilità di utilizzo con mixer e dispositivi analogici. Molto spesso, i microfono Usb sono inoltre ottimizzati per catturare le frequenze della voce, ma non sono altrettanto efficaci per chi invece vuole registrare uno strumento musicale o effetti sonori di tipo diverso.

NZXT Capsule Elite

★★★★½

99,95 EURO

PRO

- Design gradevole e sobrio
- Ottima qualità audio
- Controlli di volume e guadagno integrati

CONTRO

- Corpo in plastica
- Ampli per cuffie limitato

Produttore: NZXT, https://www.nzxt.com

IN BREVE

Il Capsule Elite di NZXT è un microfono Usb cardioide progettato principalmente per gamer, streamer e creatori di contenuti che cercano un upgrade significativo rispetto ai microfoni integrati nelle cuffie senza spendere una fortuna. Questo microfono si distingue per la sua qualità audio ricca e calda e per una notevole soppressione del rumore, che lo rendono ideale per registrazioni vocali chiare e nitide anche in ambienti non trattati acusticamente. Dispone di una connessione Usb-C per una facile configurazione plug-and-play con PC e Mac.
Tra le sue caratteristiche principali spiccano i controlli integrati per il guadagno del microfono (con funzione muto) e il volume delle cuffie, con indicatore Led. Le caratteristiche sono controllabili tramite il software CAM, che permette di personalizzare l'equalizzazione (EQ) e accedere a impostazioni avanzate come il de-esser, de-popper, noise gate e compressore.
Il design è robusto e compatto, con una capsula da 25mm ottimizzata per catturare le frequenze della voce. Sebbene il corpo principale sia in plastica, la qualità costruttiva generale è elevata per la sua fascia di prezzo; viene fornito con un supporto da tavolo regolabile ed è compatibile con la maggior parte dei bracci microfonici standard.

↑ SOPRA **Il microfono è venduto nell'ormai tradizionale scatola che accompagna gli accessori NZXT: una confezione compatta ma robusta, che mantiene protetti i componenti custoditi al suo interno.**

↓ SOTTO **All'interno della confezione si trova il microfono vero e proprio, lo stand metallico e un cavo di collegamento con connessioni Usb-C/Usb-A di circa due metri.**

NZXT si è fatta un nome proponendo componenti e periferiche di alta qualità per il mercato dei gamer ed è entrata in questo segmento nel settembre 2021 con la linea Capsule, ottenendo un riscontro molto positivo grazie all'ottimo compromesso tra qualità e prezzo offerto. Oggi, l'azienda amplia la famiglia con un nuovo modello di punta, il Capsule Elite, progettato per offrire prestazioni audio superiori per le esigenze di gaming e streaming.

L'NZXT Capsule Elite è un microfono cardioide progettato con l'intento di garantire un'acquisizione del suono chiara e precisa, riducendo al minimo il rumore ambientale e valorizzando la voce dell'utente, pensato per un pubblico attento ed esigente. La scelta di NZXT di espandere ulteriormente il proprio portfolio di periferiche audio testimonia l'interesse crescente dell'azienda verso un settore in costante evoluzione, in cui la domanda di prodotti professionali ma accessibili è in continuo aumento. Rispetto ai modelli precedenti della stessa linea, il Capsule Elite introduce miglioramenti significativi sia sul fronte della qualità sonora sia in termini di usabilità, posizionandosi comunque in una fascia di prezzo competitiva.

Il nuovo microfono viene venduto nell'ormai consueta confezione di cartone tipica degli accessori NZXT, realizzata in modo robusto e con un design essenziale, che privilegia la protezione del contenuto e l'accesso rapido a tutti gli elementi contenuti al suo interno. Il bundle comprende il microfono stesso, un solido stand da tavolo e un cavo di collegamento Usb-C/Usb-A per la connessione al computer. La scelta di ridurre al minimo l'uso della plastica riflette una tendenza crescente nell'industria verso un packaging più sostenibile, mentre l'assemblaggio del microfono alla base richiede soltanto pochi secondi. Al primo contatto, il Capsule Elite trasmette un'impressione di solidità e qualità costruttiva, con una combinazione di materiali che bilancia estetica e resistenza. Le superfici esterne realizzate in plastica rappresentano sicuramente una scelta di compromesso (specialmente rispetto ad alcune alternative costruite invece in metallo), ma la base in acciaio e la qualità degli assemblaggi compensano la scelta dei materiali, donando al microfono un'ottima sensazione di durevolezza (oltre che di stabilità, grazie alla distribuzione dei pesi che abbassa il baricentro).

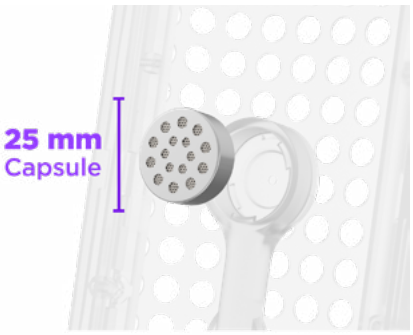
Le caratteristiche tecniche

Dal punto di vista tecnico, uno degli aspetti più rilevanti è il pattern polare cardioide, una scelta mirata a garantire una cattura del suono focalizzata sulla voce dell'utente, minimizzando i rumori ambientali. Questo schema direzionale limita la cattura di suoni provenienti dai lati o dal retro, e si rivela particolarmente efficace nel ridurre il rumore generato da periferiche meccaniche, come tastiere e ventole di raffreddamento. Sebbene non sia flessibile quanto microfoni dotati di pattern polari multipli, il cardioide rimane la scelta più adatta per chi necessita di un audio pulito e ben isolato in un contesto di registrazione individuale. Oltre ai rumori provenienti dal computer e dalle periferiche, un microfono con pattern polare cardioide limita anche l'ingresso della

Come da tradizione per NZXT, anche il Capsule Elite è proposto in due varianti cromatiche: bianco oppure nero, per adattarsi alle preferenze dell'utente e alla palette della postazione di lavoro.

"stanza", ossia le riflessioni delle onde sonore causate dalle pareti e dalle altre superfici piane presenti nell'ambiente; questo è sicuramente un comportamento desiderabile se l'ambiente in cui ci si trova non è adeguatamente trattato, e quindi tende a generare risonanza non controllate che vanno a peggiorare la qualità dell'audio.

Il cuore del Capsule Elite è rappresentato dalla capsula a condensatore da 25 mm di diametro, una dimensione superiore rispetto a quella di molti concorrenti nella stessa fascia di prezzo. Una capsula di queste dimensioni garantisce una maggiore sensibilità e una risposta in frequenza più ampia (a parità delle altre caratteristiche, naturalmente), con particolare attenzione alla riproduzione delle basse frequenze. La taratura della capsula e la circuiteria integrata conferiscono alla voce una resa calda e corposa, caratteristica che favorisce una riproduzione naturale e dettagliata, riducendo la necessità di post-produzione o di equalizzazione correttiva. Il risultato è una voce ben definita, con una gamma dinamica estesa e una buona resistenza alla distorsione anche a livelli di guadagno più elevati.



Il cuore del microfono è rappresentato da una capsula microfonica a condensatore, con diametro di 25 mm, che riesce a catturare in modo fedele anche le frequenze più basse della voce.

L'ergonomia e l'usabilità sono ulteriormente valorizzate dalla presenza di controlli on board intuitivi e da un sistema di feedback visivo. Sulla parte frontale, infatti, si trova una manopola che consente di regolare il guadagno del microfono con precisione, mentre il pulsante integrato (la manopola stessa può essere "premuta" per fungere da interruttore) consente di disattivare rapidamente la registrazione dell'audio. Un altro elemento distintivo è la seconda rotella, collocata lungo il lato destro, che consente di regolare il volume delle cuffie; questa coppia di elementi consente di gestire il monitoraggio via hardware, senza dover accedere alle impostazioni software del dispositivo. Nella parte inferiore della griglia frontale si trova un indicatore Led che offre un riscontro visivo immediato sullo stato del microfono: la barra luminosa si modifica infatti dinamicamente in base al livello del volume del microfono e delle cuffie, con variazioni cromatiche che segnalano lo stato attuale del dispositivo. Questa funzione è particolarmente utile in ambienti poco illuminati o in situazioni in cui l'utente necessita di verificare rapidamente lo stato del microfono, magari prima di iniziare a parlare durante una videoconferenza o una presentazione.

Per la connettività, il Capsule Elite si affida a una porta Usb-C collocata sul pannello posteriore, una scelta che assicura una trasmissione delle informazioni veloce e stabile. La presenza di un jack per cuffie da 3.5 mm, sempre sul pannello posteriore, consente il monitoraggio audio in tempo reale; il piccolo amplificatore integrato fatica però a garantire una qualità sonora adeguata se vi si collegano cuffie ad alta impedenza; per pilotare cuffie "difficili" è senz'altro meglio collegare le cuffie direttamente al computer, o ancor meglio a un'interfaccia audio dedicata.

CARATTERISTICHE

Dimensioni	241 x 97 x 97 mm
Peso microfono	292 g
Peso con stand	560 g
Capsula	a condensatore da 25 mm di diametro
Pattern polare	cardioide
Risposta in frequenza	20Hz-20 kHz
Pressione sonora	120dB
Campionamento	192 kHz, 24 bit
Connessione	USB Type-C
Cavo	Usb-C/Usb-A da 2 m
Uscita audio	jack per cuffie da 3,5 mm
Vite di montaggio	3/8 di pollice

Dal punto di vista costruttivo, il design dell'NZXT Capsule Elite segue la filosofia estetica del brand, mantenendo quindi un aspetto minimalista e pulito. La combinazione di materiali è piuttosto interessante: il corpo principale è realizzato in plastica, le griglie in acciaio e le manopole in alluminio, mentre lo stand è realizzato in metallo e si distingue per la sua solidità e peso, che contribuiscono alla stabilità complessiva del microfono. Come abbiamo già accennato, il supporto consente di inclinare e ruotare il microfono, garantendo un'ottima flessibilità nell'orientamento sulla scrivania. Dietro le griglie si trova un pop filter integrato (e non rimovibile), che promette di contribuire al controllo delle plosive (in abbinamento a una funzione de-popper nel software di controllo); il pop filter non può essere rimosso, e quindi non è semplice confrontare il comportamento del microfono con e senza quest'elemento; però i risultati sono oggettivamente molto buoni, con un ottimo controllo delle consonanti plosive, senza però perdere l'intellegibilità del parlato.

L'integrazione con il software proprietario NZXT CAM aggiunge un ulteriore livello di personalizzazione e controllo; il software include un equalizzatore parametrico a tre bande per modellare la resa sonora della voce, oltre a strumenti avanzati come de-esser e de-popper per la riduzione dell'impatto delle sibilanti e dei suoni plosivi. L'NZXT CAM consente anche di personalizzare l'illuminazione RGB posteriore e di eseguire test di registrazione per verificare le impostazioni senza dover utilizzare software di terze parti. Come nel caso di altri prodotti di NZXT, l'integrazione tra hardware e software rende il Capsule Elite un prodotto estremamente versatile, capace di adattarsi a diverse esigenze senza richiedere configurazioni complesse.

Per quanto riguarda la qualità sonora, l'NZXT Capsule Elite si distingue nella sua categoria per una resa vocale dettagliata e naturale. La combinazione tra una capsula a condensatore di grandi dimensioni, un'elevata frequenza di campionamento (192 kHz) e un'ampiezza di 24-bit garantisce una registrazione fedele e ricca di sfumature. Le prestazioni risultano eccellenti sia per lo streaming sia per la registrazione di voice-over, con un suono che conserva un buon bilanciamento tra chiarezza e profondità. Sebbene non possa competere direttamente con microfoni Xlr professionali (come per esempio lo Shure SM7B), il Capsule Elite rappresenta un'alternativa convincente rispetto a molte soluzioni Usb più costose.

Design ed ergonomia

Un elemento distintivo del design è la presenza di elementi Led Rgb sia sul fronte sia sul retro del corpo del microfono. Il Led frontale, come abbiamo già accennato, fornisce un'indicazione visiva per il controllo del volume del microfono e delle cuffie, con una barra luminosa che cambia colore per segnalare il livello di guadagno o lo stato di attivazione. Sul retro, invece, una striscia Led Rgb personalizzabile (tramite il software NZXT CAM) aggiunge un effetto estetico che non è visibile dall'utente, ma può risultare interessante per chi utilizza il microfono durante lo streaming e le videoconferenze.

Il Capsule Elite è immediatamente fruibile, grazie alla connettività semplificata tramite cavo Usb-A. Basta infatti connettere il cavo al computer perché il microfono venga riconosciuto automaticamente come periferica audio da parte del sistema operativo (Windows o macOS), ed è quindi utilizzabile

La costruzione del Capsule Elite prevede un pop filter integrato, collocato direttamente all'interno del corpo del microfono, tra la capsula e la griglia esterna; non può essere rimosso o escluso, ma svolge un ottimo lavoro.

senza bisogno di operazioni di installazione e configurazione complesse o di abbinamento con altri componenti hardware, come schede audio e mixer.
Lo stand da tavolo si collega al corpo del microfono con una vite "intrappolata" che si inserisce nel filetto standard, in maniera molto simile al sistema che collega molti monitor con i relativi piedistalli. Il processo di montaggio dello stand, pur essendo generalmente semplice, richiede un allineamento preciso delle parti per garantire una posizione corretta. Il meccanismo di orientamento è molto flessibile: consente infatti di regolare l'inclinazione e la rotazione lungo tre assi, adattando facilmente il microfono alla posizione ideale, con un'escursione di 90 gradi sia lateralmente sia all'indietro. Queste opzioni migliorano notevolmente l'ergonomia, rendendolo adatto a diverse configurazioni di utilizzo.

↗ SOPRA A DESTRA
Il montaggio dello stand richiede soltanto qualche secondo; bisogna però fare attenzione, perché i due componenti devono essere allineati in maniera precisa per ottenere una connessione solida.

→ A DESTRA **Lo stand compreso nella confezione consente di orientare il microfono con un'ottima libertà, per trovare la posizione migliore per il proprio setup; manca soltanto (inevitabilmente) la regolazione dell'altezza.**

Per chi necessita di maggiore flessibilità, il microfono può comunque essere montato su un braccio standard grazie al foro filettato da 3/8 di pollice; lo stesso produttore propone due diversi bracci reggi microfono, con dimensioni diverse e adattabili quindi a setup differenti. Il peso del microfono trae vantaggio dall'utilizzo di materiali plastici per la scocca: sganciando il piedistallo si scende sotto i 300 g di peso, rendendo molto semplice l'installazione su un braccio snodato senza sovraccaricarlo.

Software e funzioni aggiuntive

L'ecosistema software basato sul programma "tuttofare" NZXT CAM rappresenta un ulteriore punto di forza, poiché offre un'interfaccia intuitiva per la gestione delle impostazioni audio e dell'illuminazione Led; la sua installazione non è strettamente necessaria, poiché come abbiamo già accennato il dispositivo viene rilevato automaticamente alla prima connessione e può essere indirizzato come una periferica di input e output audio (né più né meno come una comune scheda audio). La compatibilità plug and play può rivelarsi utile per un collegamento temporaneo quando ci si trova lontano dai propri dispositivi, ma le funzioni offerte e le opzioni di configurazione disponibili rendono l'installazione del software un passaggio caldamente consigliato, per lo meno sul computer principale.
Il software consente infatti testare il suono, semplificando l'ottimizzazione della registrazione, e anche di personalizzare l'illuminazione Rgb (o spegnerla del tutto) per adattare l'estetica del dispositivo alle proprie preferenze. L'integrazione tra hardware e software consente di accedere con la massima semplicità a un'ampia gamma di strumenti di personalizzazione e controllo sonoro. L'equalizzatore integrato consente di modellare il suono del microfono secondo le proprie esigenze e preferenze, mentre la presenza di strumenti avanzati come il de-esser e il de-popper contribuiscono a ridurre rispettivamente le sibilanti e le consonanti plosive, migliorando così la chiarezza del parlato. Il software include anche una funzione di soppressione del rumore regolabile, e altri strumenti tipici dei channel strip audio, come noise gate, compressore, limiter e filtro passa alto, tutte opzioni molto utili e interessanti per la rego-

lazione del suono. L'interfaccia pulita e intuitiva di NZXT CAM rende agevole l'accesso a tutte queste impostazioni, anche per utenti meno esperti, anche se proprio nell'ottica di aiutare chi si trova a gestire per la prima volta strumenti e funzioni più comuni nell'ambito dell'audio professionale avremmo apprezzato un'impostazione grafica che aiutasse a visualizzare l'intervento dei vari elementi: per esempio, una visualizzazione delle curve di equalizzazione, o la classica rappresentazione grafica del lavoro del compressore.
Oltre all'ampia gamma di regolazioni software, l'NZXT Capsule Elite vanta specifiche tecniche di rilievo, tra cui spicca la capacità di registrare audio ad alta risoluzione, con una profondità di 24-bit e una frequenza di campionamento di 192 kHz. Questi valori lo collocano su un livello superiore rispetto a modelli concorrenti come il Blue Yeti e l'HyperX QuadCast di prima generazione, e garantisce una maggiore fedeltà nella cattura delle sfumature vocali.
Dal punto di vista dell'ergonomia, Il software NZXT CAM ha mostrato un'interfaccia intuitiva, che consente di applicare in maniera semplice le molte opzioni di personalizzazione e ottimizzazione disponibili. Alcuni utenti non ameranno particolarmente la scelta di concentrare in un unico software il controllo di tutti i dispositivi NZXT (dagli schermi dei dissipatori a liquido alla calibrazione dei monitor, fino appunto alle opzioni del microfono); chi possiede soltanto il microfono si ritrova infatti con un software molto più voluminoso rispetto a quanto necessario. Per contro, invece, chi possiede più componenti e periferiche NZXT apprezzerà sicuramente l'integrazione di tutti i controlli in un'unica interfaccia, che garantisce peraltro una maggiore coerenza nell'impostazione degli strumenti e delle funzioni.

← A SINISTRA Grazie al foro filettato di dimensioni e passo standard (da 3/8 di pollice), il microfono può essere montato anche su bracci standard, compresi quelli prodotti dalla stessa NZXT.

↓ SOTTO Il corpo del Capsule Elite integra due rotelle per la regolazione del guadagno del microfono e del volume delle cuffie; quella frontale può anche essere premuta per interrompere la cattura dell'audio.

Uso e prestazioni

Per quanto riguarda la resa sonora, l'NZXT Capsule Elite si distingue per una riproduzione vocale calda e ricca, capace di restituire un suono nitido e naturale. Durante i test, il microfono ha saputo garantire un'ottima definizione e intellegibilità della voce, senza alterazioni indesiderate del tono. Notevole è anche la profondità della risposta alla gamma bassa, che risulta competitiva con le proposte di marchi affermati come Logitech e SteelSeries, per non parlare del confronto con i microfoni integrati nelle cuffie e negli auricolari, anche di costo elevato.
A proposito di costi, il rapporto tra qualità e prezzo è sicuramente uno dei maggiori pregi del Capsule Elite, che garantisce registrazioni di qualità almeno pari, o addirittura superiore a molti modelli di fascia molto superiore. Le prestazioni e la risposta sono molto convincenti anche senza dedicare tempo all'ottimizzazione tramite software, anche se naturalmente gli strumenti e le funzioni integrate consentono di personalizzare ulteriormente la risposta, un fattore particolarmente importante se l'ambiente in cui si registra è lontano dall'ideale.
Un aspetto chiave nella progettazione di questo microfono è la sua capacità di soppressio-

Sul pannello posteriore si trova la porta Usb-C per la connessione al computer e una presa mini-jack da 3,5 mm che consente la connessione diretta di cuffie o auricolari per il monitoraggio dell'audio.

ne del rumore, ben supportata dal pattern polare cardioide che privilegia la cattura della voce frontale e minimizza invece i suoni provenienti dalle direzioni laterali e posteriori. Durante le prove il microfono ha dimostrato di riuscire a isolare efficacemente la voce anche in ambienti con rumori di fondo moderati, come musica ed effetti sonori (se si mantiene un volume ragionevole), ventole di raffreddamento che lavorano a pieno regime o tastiere meccaniche rumorose. Questo aspetto si rivela particolarmente utile per lo streaming e le sessioni di gioco, dove la chiarezza della comunicazione può fare la differenza. Il dispositivo integra filtri avanzati, come il de-esser e il de-popper, che si sono rivelati molto efficaci nel ridurre le sibilanti e le plosive senza sacrificare la naturalezza del timbro vocale. Il software NZXT CAM consente di regolare con precisione questi parametri, offrendo un controllo ulteriore agli utenti più esigenti. Nei test in scenari d'uso reali, l'NZXT Capsule Elite ha confermato le impressioni positive emerse dalle analisi tecniche. Durante le sessioni di gioco con comunicazione nativa o tramite Discord, gli interlocutori hanno segnalato un netto miglioramento della qualità della voce rispetto ai microfoni integrati nelle cuffie, anche quando ci siamo mantenuti a distanze superiori ai 50 cm.

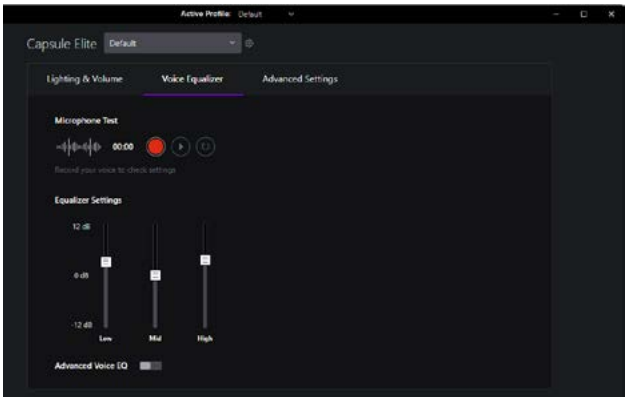
L'NZXT Capsule Elite si è dimostrato particolarmente competitivo nelle comparazioni con altri microfoni della stessa fascia di prezzo. La qualità del suono lo rende una valida alternativa a modelli più costosi come il Logitech Yeti GX e lo SteelSeries Alias, mentre le specifiche tecniche lo pongono in linea con dispositivi come il Logitech Blue Yeti e l'HyperX QuadCast. Alcuni concorrenti offrono una maggiore flessibilità grazie alla presenza di pattern polari multipli, ma l'NZXT Capsule Eli-

Lungo il bordo superiore del pannello posteriore si trova una fila di led Rgb personalizzabile via software; l'effetto luminoso non è però visibile dall'utente durante l'uso normale.

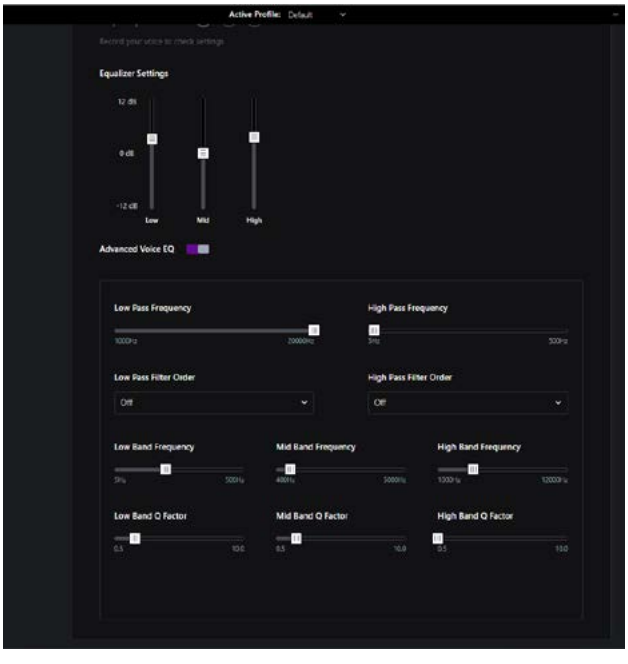
te garantisce una qualità audio complessivamente superiore rispetto ai dispositivi di prezzo paragonabile (per non parlare dei microfoni più economici o addirittura integrati nelle cuffie e negli auricolari), rendendolo una scelta solida per chi desidera un audio di buon livello senza investire troppo denaro in prodotti di fascia alta.
Nel complesso, l'NZXT Capsule Elite rappresenta un'opzione eccellente per chi cerca un microfono Usb performante senza superare la soglia dei 100 dollari. La qualità audio di livello superiore, la solida gestione del rumore e la semplicità d'uso lo rendono ideale per il gaming, lo streaming e la creazione di contenuti. Pur con alcune limitazioni minori, il microfono si distingue per un equilibrio notevole tra prestazioni e prezzo, confermandosi una scelta raccomandata per chiunque desideri un suono chiaro e definito senza dover investire in dispositivi professionali di fascia alta.
L'NZXT Capsule Elite si distingue come una delle soluzioni più competitive nel mercato dei microfoni USB, specialmente nella fascia di prezzo attorno ai 100 euro. Questa nuovo modello della linea Capsule di NZXT migliora sensibilmente il modello precedente, offrendo specifiche avanzate e una qualità audio paragonabile a dispositivi di fascia superiore.

Conclusioni

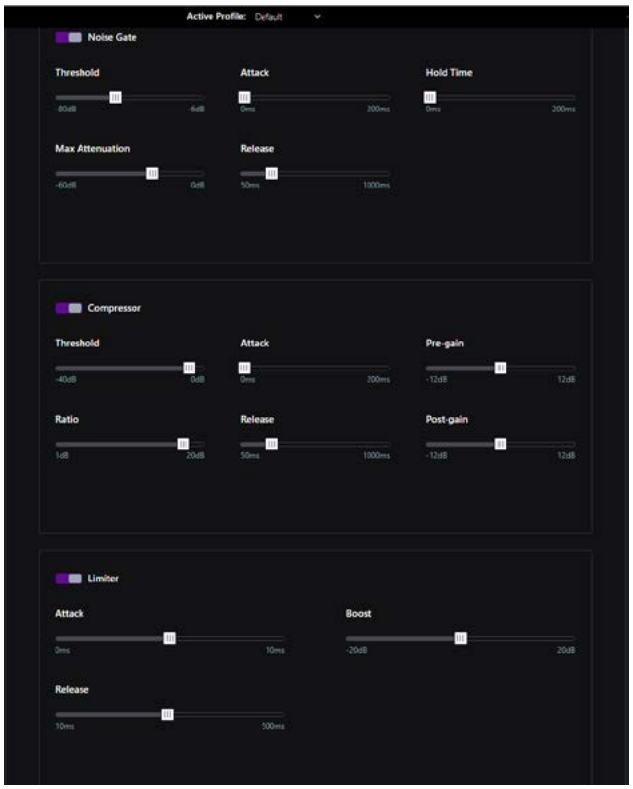
L'NZXT Capsule Elite si distingue come una scelta solida nel segmento dei microfoni Usb, offrendo un equilibrio convincente tra prezzo e prestazioni. È un dispositivo capace di garantire un significativo miglioramento rispetto ai microfoni integrati nelle cuffie ed è quindi molto adatto al gaming, alla comunicazione audio (o audio/video) e alla creazione di contenuti digitali. Il punto di forza principale risiede nella qualità audio, che sorprende positivamente considerando il prezzo contenuto: la resa sonora è calda e dettagliata, e riesce a competere con alternative più costose, caratteristica che lo rende particolarmente interessante per chi desidera migliorare la qualità delle proprie registrazioni vocali senza affrontare spese elevate.
Il pattern polare cardioide consente un'eccellente direzionalità, riducendo la cattura di rumori ambientali indesiderati. Questo aspetto viene ulteriormente migliorato dalla presenza di filtri integrati de-esser e de-popper, che contribuiscono a eliminare suoni sibilanti e plosivi per migliorare la chiarezza e la naturalezza della voce. La loro efficacia, unita alla possibilità di personalizzazione offerta dal software NZXT CAM, conferisce a questo microfono un livello di versatilità superiore alla media. Il software stesso si rivela un valore aggiunto, grazie all'interfaccia intuitiva che permette di ottimizzare le impostazioni audio in pochi passaggi, senza richiedere competenze avanzate nell'ambito dell'elaborazione del suono.
Dal punto di vista costruttivo, l'NZXT Capsule Elite adotta una combinazione di materiali che bilanciano solidità e leggerezza. Sebbene il corpo principale sia realizzato in plastica, l'uso di metallo per la griglia e per lo stand assicura un'ottima

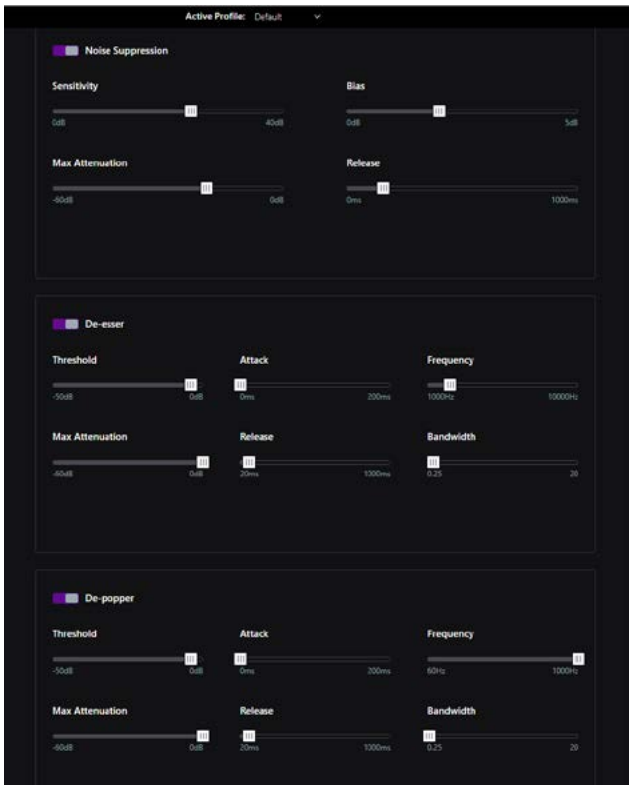


↑ SOPRA **Il software di controllo NZXT CAM integra un equalizzatore a tre bande, che nella modalità di funzionamento di base consente una regolazione intuitiva della gamma bassa, media e alta.**



→ A DESTRA **Aprendo la sezione di equalizzazione avanzata, il software offre una serie completa di controlli parametrici per ciascuna delle tre bande di equalizzazione disponibili.**

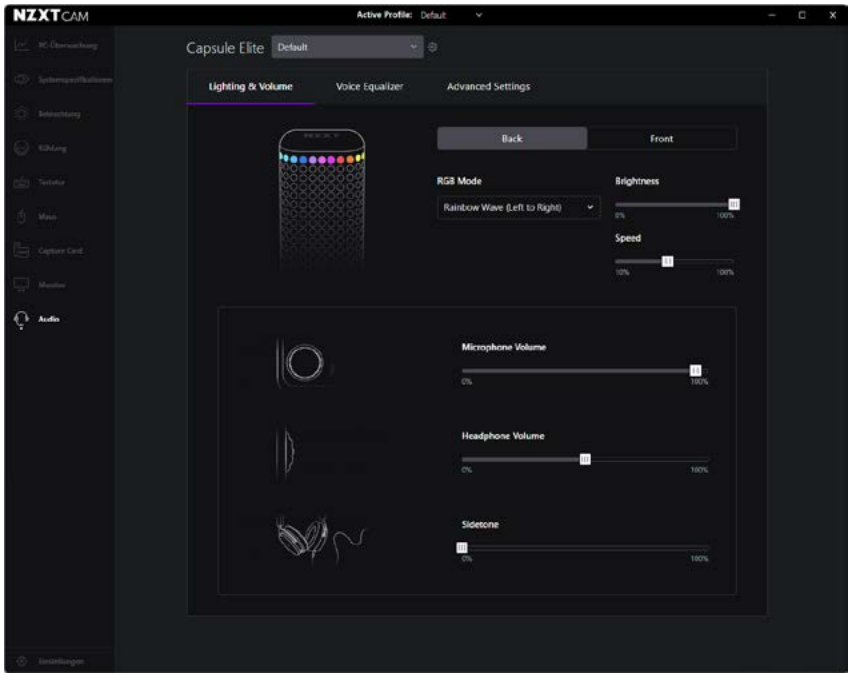




↑ SOPRA Le funzioni di controllo avanzato del suono includono molti strumenti utili per ottimizzare la cattura dell'audio, come compressore, limite, noise gate e filtro passa-alto.

↗ SOPRA A DESTRA Non mancano neppure i filtri de-esser e de-popper, pensati per contrastare le sibilanti e le plosive nel parlato senza bisogno di aggiungere ulteriori plug-in e strumenti alla catena di registrazione audio.

→ A DESTRA NZXT CAM integra anche le funzioni per controllare l'effetto luminoso mostrato dalla fascia Rgb collocata lungo il margine superiore del pannello posteriore del microfono.



stabilità, più che sufficiente per un utilizzo quotidiano senza particolari problemi. La presa per le cuffie da 3.5mm, collocata direttamente sul pannello posteriore del microfono e accompagnata da una rotella per la regolazione del volume, può risultare comoda per monitorare facilmente l'audio catturato dal microfono, ma ha mostrato qualche difficoltà nella gestione di cuffie con impedenza elevata.

Nel complesso, quindi, L'NZXT Capsule Elite è un dispositivo molto interessante, perfetto per chi cerca un microfono Usb affidabile, con una qualità sonora superiore rispetto ai microfoni integrati e una serie di funzioni avanzate che ne migliorano la versatilità. Le sue prestazioni lo rendono adatto a molteplici scenari d'uso, dalla comunicazione in tempo reale alla produzione di contenuti per piattaforme digitali. Pur non essendo perfetto sotto ogni aspetto, il rapporto qualità-prezzo lo posiziona tra le migliori opzioni disponibili sul mercato nella sua fascia, e lo propone come un upgrade significativo per chi desidera migliorare la qualità delle proprie registrazioni vocali senza spendere troppo. PC

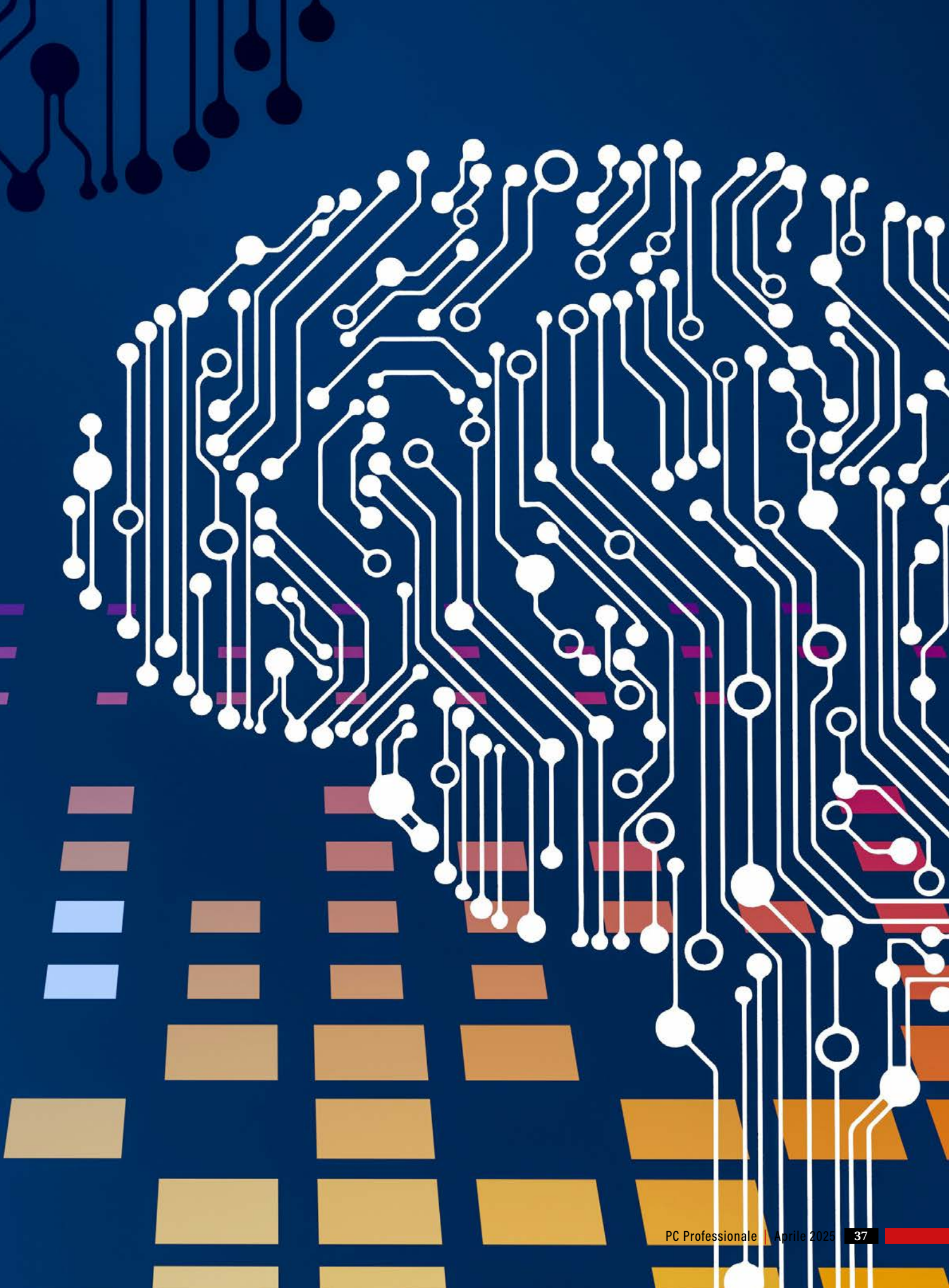
Intelligenza artificiale nel PC

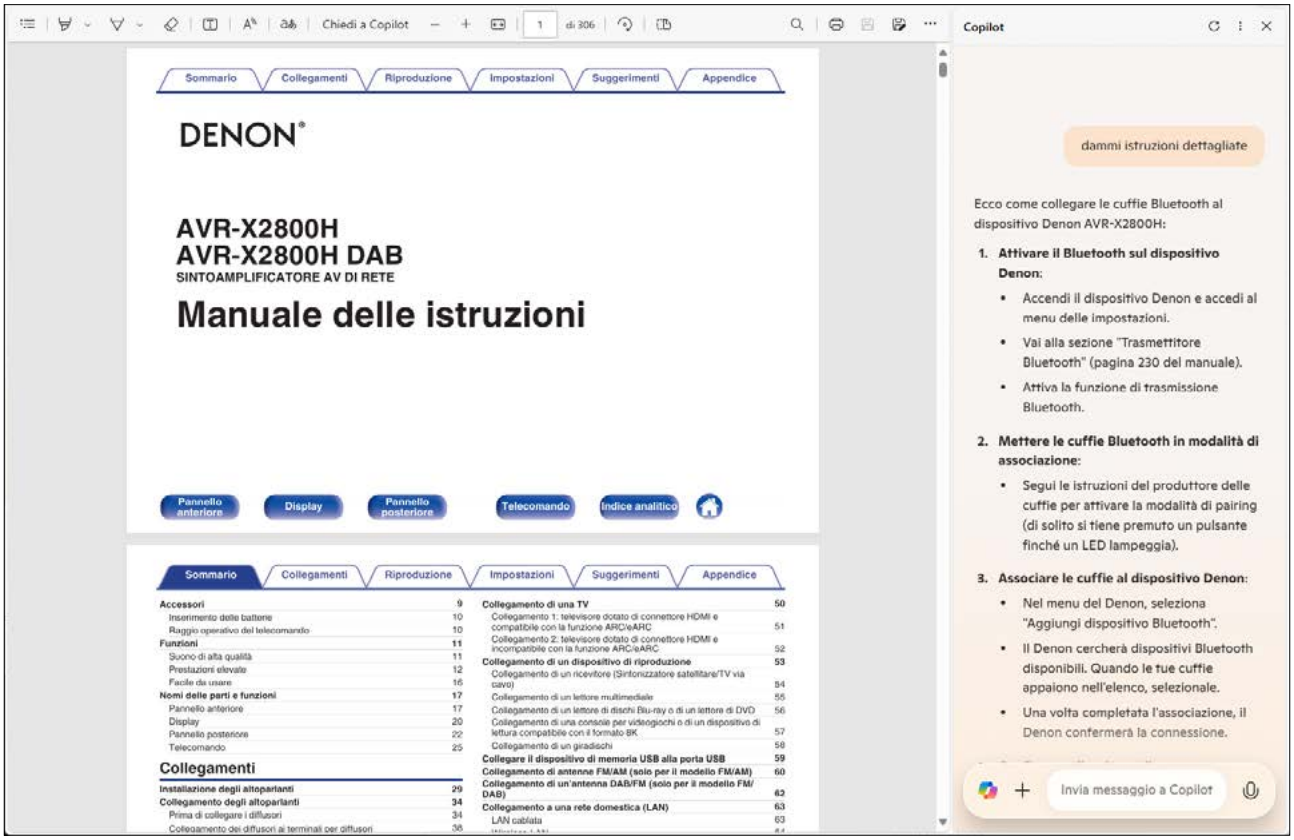
I servizi e gli strumenti basati sull'AI sono cresciuti notevolmente per potenza, efficacia e semplicità d'utilizzo; oggi possono realmente offrire un aiuto prezioso per il lavoro quotidiano in una grande varietà di scenari.

Di Dario Orlandi

Anche se l'esplosione di interesse (e servizi) è una novità molto recente, l'intelligenza artificiale non è certo una novità degli ultimi anni, ma una disciplina con radici profonde nella storia dell'informatica. Già negli anni '50, pionieri come Alan Turing e John McCarthy posero le basi teoriche per lo sviluppo di sistemi capaci di emulare il ragionamento umano. Negli anni successivi, l'IA trovò applicazione in ambiti specifici come la logica formale, la ricerca operativa e la programmazione simbolica. Sistemi esperti sviluppati negli anni '70 e '80 dimostrarono come l'intelligenza artificiale potesse supportare la decisione umana in contesti complessi, come la diagnosi medica e la gestione industriale. Negli anni '90, iniziarono a emergere tecnologie come il machine learning e le reti neurali, che dimostrarono la loro efficacia in ambiti come i sistemi di riconoscimento vocale, la traduzione automatica e l'analisi dei dati finanziari. Tuttavia, solo grazie all'avvento del deep learning e alla disponibilità di grandi quantità di dati, l'IA ha compiuto il salto di qualità che oggi la rende protagonista dell'innovazione tecnologica.

L'intelligenza artificiale (IA) ha conosciuto un'evoluzione straordinaria, passando da una disciplina quasi esclusivamente teorica, confinata nei laboratori di ricerca e nelle speculazioni accademiche, a una tecnologia pervasiva che sta ridefinendo interi settori economici e scientifici. Il mercato globale ha superato i 200 miliardi di dollari nel 2023 e gli analisti prevedono una crescita superiore al 35% annuo fino al 2030; l'IA si candida quindi a essere uno dei principali motori dell'innovazione tecnologica. Questa trasformazione non riguarda solo l'incremento delle capacità computazionali, ma investe anche aspetti teorici, etici e regolatori, ponendo nuove sfide e opportunità. Naturalmente, il grande interesse suscitato dall'IA negli ultimi anni ha innescato molte delle dinamiche economiche tipiche della prima fase dello sviluppo delle nuove tecnologie, con una corsa al lancio di nuovi prodotti e servizi che spesso non offrono grande valore aggiunto; oggi il mercato degli strumenti basati sull'intelligenza artificiale è in piena ebollizione, ma è fin troppo facile pronosticare lo scoppio di questa bolla, una fase pressoché inevitabile a cui seguirà la definitiva maturazione dei servizi e degli strumenti davvero capaci di migliorare o semplificare la vita degli utenti.





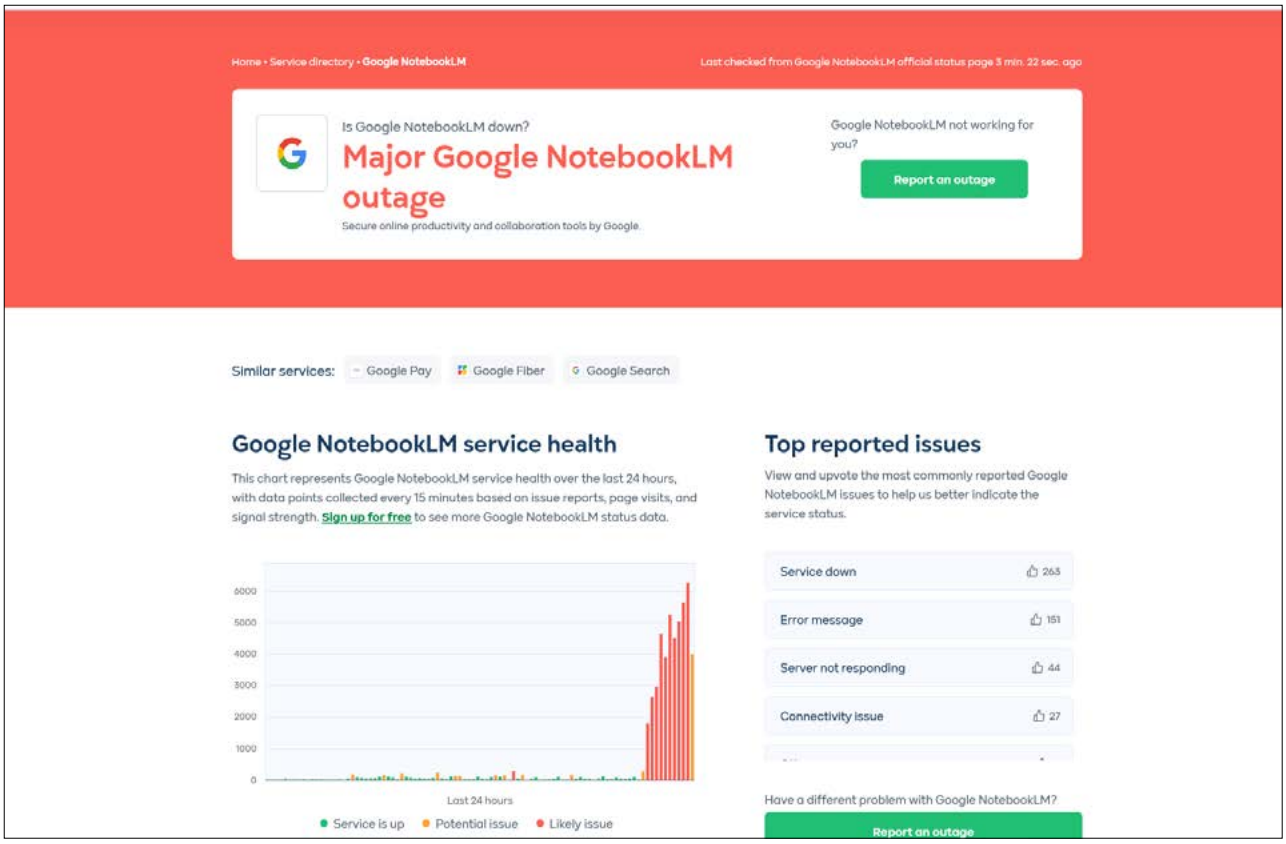
Il progresso dell'IA è stato favorito da diversi fattori convergenti. L'aumento esponenziale della potenza di calcolo, con processori sempre più specializzati come le GPU e le TPU, ha reso possibile l'addestramento di modelli sempre più complessi. Parallelamente, la disponibilità di enormi quantità di dati, con una crescita stimata in 175 zettabyte entro il 2025, ha permesso lo sviluppo di algoritmi capaci di apprendere con una precisione senza precedenti. L'evoluzione degli algoritmi stessi, dalle reti neurali profonde ai modelli generativi come GPT e Stable Diffusion, ha ulteriormente spinto le frontiere dell'automazione e della comprensione del linguaggio naturale.

Il punto di svolta

Uno degli eventi che ha segnato un punto di svolta nell'evoluzione dell'IA, soprattutto per quanto riguarda la percezione del grande pubblico, è stato il lancio di ChatGPT da parte di OpenAI. Introdotto nel novembre 2022, questo modello ha dimostrato una capacità di interazione conversazionale senza precedenti, rendendo evidente come l'IA potesse essere non solo uno strumento per specialisti, ma anche una tecnologia accessibile e utile nella vita quotidiana. Il successo di ChatGPT, che ha raggiunto 100 milioni di utenti attivi in soli due mesi, ha accelerato l'adozione su larga scala di sistemi di IA generativa, influenzando settori che spaziano dall'educazione alla produttività aziendale. Il modello ha inoltre stimolato un'ondata di investimenti e ricerche nel campo dell'IA conversazionale, spingendo aziende e istituzioni a ripensare l'interazione tra esseri umani e macchine.

I modelli semantici sono molto efficace nell'analisi dei testi e dei documenti, per estrarre informazioni, manipolarle, riassumerle e modificarle in molti altri modi.

Uno degli ambiti in cui l'IA ha avuto un impatto rivoluzionario è quello della medicina. Sistemi basati su deep learning hanno raggiunto livelli di accuratezza diagnostica comparabili o superiori a quelli dei medici specialisti, con una sensibilità che supera il 90% in settori come la radiologia e l'analisi delle immagini biomediche. In ambito industriale, l'automazione intelligente sta ottimizzando la produzione, riducendo gli sprechi e migliorando la sicurezza sul lavoro, mentre nel settore finanziario gli algoritmi predittivi analizzano milioni di transazioni al secondo per rilevare le frodi e ottimizzare gli investimenti.
Uno degli aspetti meno discussi, ma fondamentali, dell'intelligenza artificiale riguarda le ingenti risorse infrastrutturali necessarie per il suo sviluppo e funzionamento. I moderni modelli di IA, specialmente quelli basati su deep learning, richiedono una quantità significativa di potenza computazionale, il che si traduce in un elevato consumo energetico. I data center



La potenza di calcolo necessaria per eseguire gli Llm costringe spesso ad affidarsi a servizi remoti; basta però un disservizio per trovarsi tagliati fuori da tutte le informazioni e gli strumenti basati sul cloud.

che ospitano questi sistemi devono essere dotati di avanzati sistemi di raffreddamento per dissipare il calore generato dai processori ad alte prestazioni. Secondo stime recenti, il settore dei data center è responsabile di circa l'1% del consumo energetico globale, con una domanda in continua crescita. Inoltre, la produzione di hardware specializzato, come GPU e ASIC, pone a sua volta sfide ambientali e logistiche. Il miglioramento dell'efficienza energetica e l'adozione di fonti rinnovabili per alimentare queste infrastrutture rappresentano alcune delle principali sfide per rendere davvero sostenibile l'espansione dell'IA.
Nonostante i molti progressi registrati, sono ancora molte le sfide che attendono lo sviluppo dell'IA. Uno degli ostacoli principali riguarda l'interpretabilità dei modelli di intelligenza artificiale, che spesso operano come scatole nere, rendendo difficile comprendere le motivazioni alla base delle loro decisioni. Sul fronte etico, il rischio di bias algoritmici e discriminazioni sistemiche solleva interrogativi urgenti sulla trasparenza e sull'equità dei sistemi IA. Gli algoritmi di apprendimento automatico sono infatti addestrati su dati storici, e possono involontariamente replicare e amplificare pregiudizi preesistenti, portando a decisioni discriminatorie. Nel reclutamento del personale, per esempio, modelli di IA possono penalizzare candidati provenienti da determinate fasce demografiche se i dati utilizzati per l'addestramento riflettono disparità di genere o etnia. Analogamente, nel settore finanziario, i sistemi di concessione di prestiti potrebbero escludere categorie sociali vulnerabili a causa di correlazioni ingiustificate nei dati storici. Nel campo della sorveglianza, il riconoscimento facciale ha mostrato tassi di errore più elevati per gruppi etnici minoritari, con il rischio di false identificazioni e fastidiose conseguenze legali. Questi problemi richiedono lo sviluppo di strumenti di auditing algoritmico, regolamentazioni più rigorose e una maggiore trasparenza nei criteri di decisione adottati dai modelli di IA.
L'adozione sempre più diffusa dell'IA ha portato anche a un'intensificazione del dibattito normativo. Governi e organizzazioni internazionali stanno cercando di definire linee guida per garantire uno sviluppo etico e sicuro dell'intelligenza artificiale. L'Unione Europea, con l'AI Act, sta delineando un quadro normativo che classifica i sistemi IA in base al rischio, imponendo restrizioni specifiche per le applicazioni più critiche. Negli Stati Uniti e in Cina, invece, l'approccio regolatorio differisce per strategia e obiettivi, cercando un bilanciamento tra innovazione e sicurezza nazionale.
A fronte di questi sviluppi, l'IA continua a essere uno dei settori più dinamici e promettenti della

ricerca tecnologica. Con investimenti crescenti e una competizione sempre più accesa tra le principali aziende del settore, è prevedibile che le prossime innovazioni porteranno a una maggiore integrazione tra IA e processi decisionali umani, con sistemi sempre più capaci di adattarsi in tempo reale e di interagire in modo naturale con gli utenti.

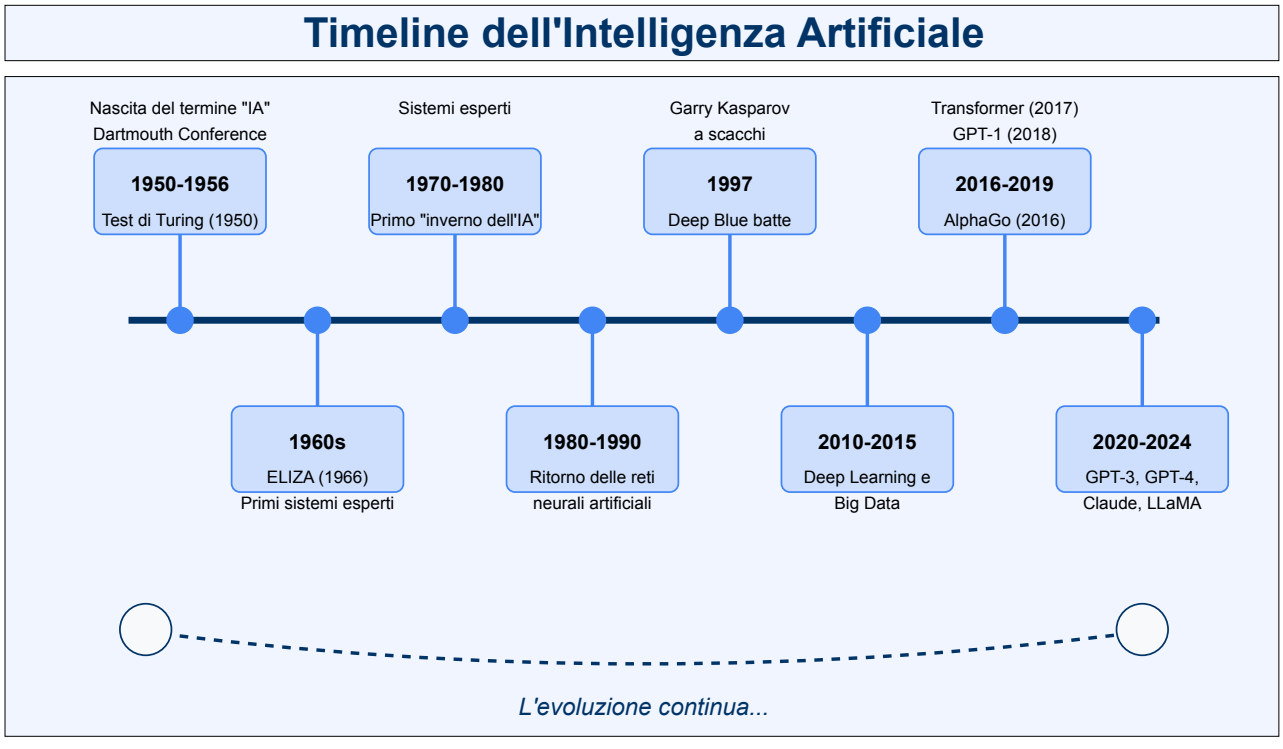
Large Language Models

I modelli linguistici di grandi dimensioni (Large Language Models, Llm) rappresentano una delle innovazioni più rilevanti nel campo dell'intelligenza artificiale, evolvendosi rapidamente grazie ai progressi nell'elaborazione del linguaggio naturale (Natural Language Processing, Nlp) e nelle reti neurali profonde. Questi modelli, basati su architetture avanzate come i trasformatori, sono in grado di generare, comprendere e manipolare testi con un livello di sofisticazione che si avvicina sempre più alla capacità umana. L'evoluzione degli Llm è stata strettamente legata alla crescita della potenza computazionale e alla disponibilità di grandi quantità di dati testuali, che hanno consentito di addestrare modelli con miliardi, e in alcuni casi trilioni, di parametri. Dalle prime applicazioni limitate al riconoscimento e alla generazione di frasi semplici, si è giunti a sistemi capaci di contestualizzare informazioni complesse, sintetizzare conoscenze e persino mostrare capacità di ragionamento emergente.

Il ragionamento emergente è il fenomeno per cui i modelli linguistici di grandi dimensioni (Llm), una volta superata una certa soglia di complessità e dimensione, iniziano a esibire comportamenti e capacità che non erano esplicitamente programmati o previsti dai loro progettisti. Questo tipo di comportamento emerge spontaneamente a seguito dell'addestramento su vasti insiemi di dati grazie alla struttura delle reti neurali profonde.

Un esempio di ragionamento emergente è la capacità di risolvere problemi logici o matematici semplici, anche se il modello non è stato addestrato esplicitamente con tecniche di problem-solving strutturate. Un altro esempio è la capacità di comprendere e generare spiegazioni coerenti per concetti astratti. Se si chiede a un Llm di spiegare in termini semplici il concetto di entropia, esso può produrre una spiegazione accessibile e corretta, pur non avendo una rappresentazione formale della fisica come farebbe un sistema esperto specifico. Infine, un caso particolarmente interessante è la capacità di chain-of-thought reasoning (ragionamento a catena di pensie-

L'intelligenza artificiale è una branca dell'informatica che si sta evolvendo ormai da molti decenni; questo semplice schema (realizzato con l'AI) mostra alcuni dei principali punti di svolta nel settore.



ri), in cui il modello riesce a suddividere problemi complessi in passaggi intermedi, migliorando significativamente la qualità delle risposte. Queste capacità emergenti suggeriscono che gli Llm, pur non essendo dotati di vera comprensione o intelligenza nel senso umano del termine, stanno acquisendo schemi di inferenza sempre più sofisticati, avvicinandosi a un livello di elaborazione del linguaggio che si sovrappone a forme rudimentali di ragionamento.

L'integrazione degli Llm nei dispositivi di uso quotidiano è stata piuttosto rapida, anche se non si è ancora completamente conclusa e non sempre riesce a mantenere le promesse (probabilmente troppo ottimistiche) dei suoi fautori. Nei computer, i modelli linguistici avanzati sono stati incorporati nei sistemi operativi e nelle applicazioni, offrendo funzioni come la scrittura assistita, la traduzione automatica e il recupero intelligente di informazioni. Nei dispositivi mobili, il loro impiego ha migliorato il funzionamento degli assistenti virtuali, rendendo le interazioni più fluide e contestuali, oltre a potenziare la ricerca semantica e la sintesi di contenuti personalizzati. Un ruolo ancora più significativo potrebbe essere assunto nell'ambito della domotica, dove gli Llm integrati negli assistenti vocali promettono un'interazione finalmente naturale con i sistemi di automazione domestica.

L'affinamento delle capacità di comprensione del contesto e la gestione della multimodalità, ovvero l'integrazione di input testuali, vocali e visivi, stanno rendendo questi modelli strumenti fondamentali per una vasta gamma di applicazioni.

Prima di addentrarci nell'analisi delle principali soluzioni attualmente disponibili sul mercato, è opportuno sottolineare che il panorama dei servizi basati sull'intelligenza artificiale è in rapidissima evoluzione: tutte le soluzioni che andremo ad analizzare sono cresciuti e cambiati notevolmente nell'arco di pochi mesi (in qualche caso non erano neppure stati presentati solo 6 mesi fa), per non parlare poi dei moltissimi altri strumenti più o meno innovativi o efficaci, che nascono, crescono (e in qualche caso spariscono) con cadenza pressoché quotidiana.

Abbiamo quindi scelto di concentrare l'attenzione sui servizi di intelligenza artificiale conversazionale più noti e (almeno apparentemente) solidi: quelli integrati all'interno dei principali sistemi operativi, quelli realizzati dai principali attori del settore IT e altri che hanno saputo ritagliarsi un proprio spazio grazie a caratteristiche uniche e particolarmente interessanti. Questo articolo non può offrire quindi una panoramica completa sul settore, ma sceglie invece di approfondire la storia e il funzionamento delle soluzioni di AI generativa con cui la grande maggioranza degli utenti si troverà più probabilmente a confrontarsi.

Abbiamo deciso di non trattare in questo articolo neppure il vasto tema dei modelli AI locali e degli strumenti per la loro esecuzione; non perché non sia un argomento interessante, ma al contrario perché si tratta di un settore in grande espansione che merita un approfondimento dedicato, che sarà pubblicato in uno dei prossimi numeri di *PC Professionale*.

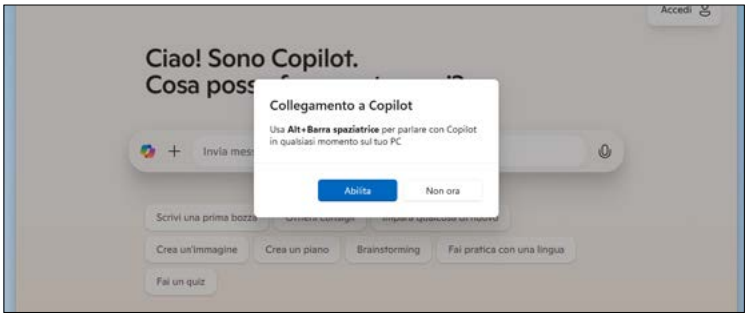
Copilot si trova preinstallato per default in molti computer basati su Windows 11; ma in ogni caso, è sufficiente scaricare l'app dal Microsoft Store per ottenere un accesso nativo alle sue funzioni.

Microsoft Copilot

Copilot *(https://copilot.microsoft.com)* è il nome con cui Microsoft ha scelto di etichettare i suoi strumenti di assistenza per l'utente basati sull'intelligenza artificiale generativa, progettati per affiancare gli utenti in attività di produttività, sviluppo software e gestione delle informazioni. Copilot sfrutta le capacità dei modelli linguistici di grandi dimensioni (Llm) sviluppati da OpenAI, come GPT-4, per offrire suggerimenti, generare testi, automatizzare operazioni e facilitare la creazione di contenuti in diversi contesti professionali.

Il primo annuncio ufficiale relativo a Microsoft Copilot risale al 2023, quando l'azienda ha presentato la sua visione di assistenti basati sull'intelligenza artificiale integrati nei prodotti di punta come Microsoft 365, GitHub e Windows. L'obiettivo era quello di fornire un supporto intelligente che potesse migliorare l'efficienza lavorativa e ridurre il tempo necessario per svolgere attività ripetitive. Nel corso del

tempo, il sistema si è evoluto con aggiornamenti significativi, migliorando la qualità delle risposte, l'affidabilità e l'integrazione con le applicazioni esistenti.
Copilot offre una serie di funzioni avanzate a seconda del contesto di utilizzo. All'interno della suite Microsoft 365, è integrato in applicazioni come Word, Excel, PowerPoint, Outlook e Teams, fornendo suggerimenti testuali, generando presentazioni, analizzando dati e facilitando la gestione delle comunicazioni aziendali. Per gli sviluppatori, GitHub Copilot è uno strumento capace di generare codice, suggerire soluzioni a problemi di programmazione e completare automaticamente frammenti di codice sulla base di best practices consolidate. In ambiente Windows, invece, Copilot si configura come un assistente virtuale capace di rispondere a comandi testuali, ottimizzare le impostazioni del sistema e offrire suggerimenti per migliorare l'esperienza utente.
Con il lancio di Copilot Pro, Microsoft ha introdotto una versione premium dell'assistente AI, destinata agli utenti che necessitano di capacità avanzate e maggiore velocità nelle risposte. Questa versione offre un accesso prioritario ai modelli di ultima generazione, una maggiore integrazione con le applicazioni Microsoft 365 e una personalizzazione più raffinata delle risposte. Copilot Pro rappresenta una soluzione pensata per i professionisti che lavorano con grandi volumi di dati e documentazione, poiché consente di migliorare l'efficienza nella generazione e analisi di contenuti complessi.
Un altro passo fondamentale nell'evoluzione della piattaforma è rappresentato dall'iniziativa Copilot+, che segna un ampliamento dell'offerta Microsoft in termini di intelligenza artificiale. Questo programma include nuove funzioni avanzate e un'integrazione ancora più

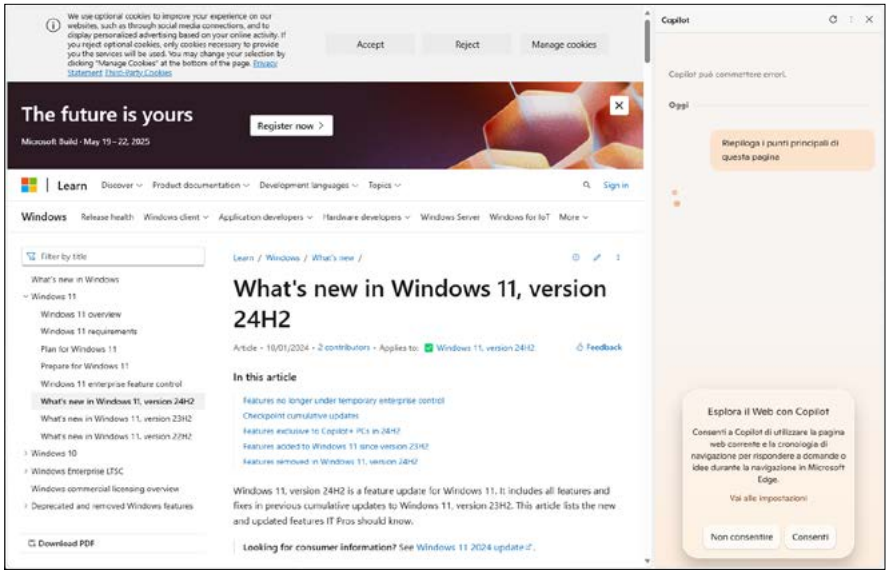


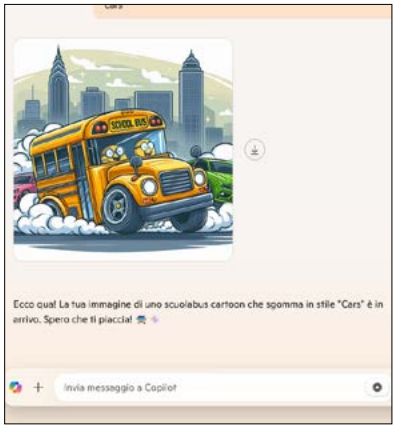
↑ IN ALTO **Al primo avvio, Copilot suggerisce di attivare una scorciatoia da tastiera globale che consente di richiamare l'interfaccia dell'assistente in qualsiasi momento, con la combinazione di tasti Alt+Spazio.**

↑ SOPRA **L'interfaccia nativa di Copilot è piuttosto gradevole e funziona generalmente bene; la sua impostazione e le sue funzioni però sono del tutto analoghe a quelle dell'assistente accessibile via Web.**

profonda con i servizi cloud e i dispositivi hardware. L'obiettivo è quello di estendere l'utilizzo di Copilot a un numero sempre maggiore di scenari, migliorando l'interoperabilità tra diverse piattaforme e fornendo un'esperienza utente ancora più fluida.
Nella sua forma attuale, Copilot è disponibile come un'app che viene aggiunta automaticamente alla barra delle applicazioni di Windows (e può comunque essere installata tramite il Microsoft Store), oppure come strumento integrato all'interno del browser Edge. Le funzioni sono molto simili in entrambi i casi, anche se alcune delle capacità dell'assistente dipendono dalla specifica implementazione. L'integrazione con Edge, per esempio, consente di interagire in modo più naturale con i contenuti Internet, permettendo per esempio di richiedere a Copilot una sintesi di un articolo particolarmente lungo, o viceversa di approfondire maggiormente un argomento specifico. Oltre alla sintesi generale, si può chiedere all'assistente di estrarre informazioni specifiche: per esempio, si può aprire in una pagina Web il manuale d'uso di un prodotto (anche in formato Pdf) e poi chiedere a Copilot di individuare ed estrarre informazioni specifiche; per esempio, abbiamo dato in pasto all'assistente il ma-

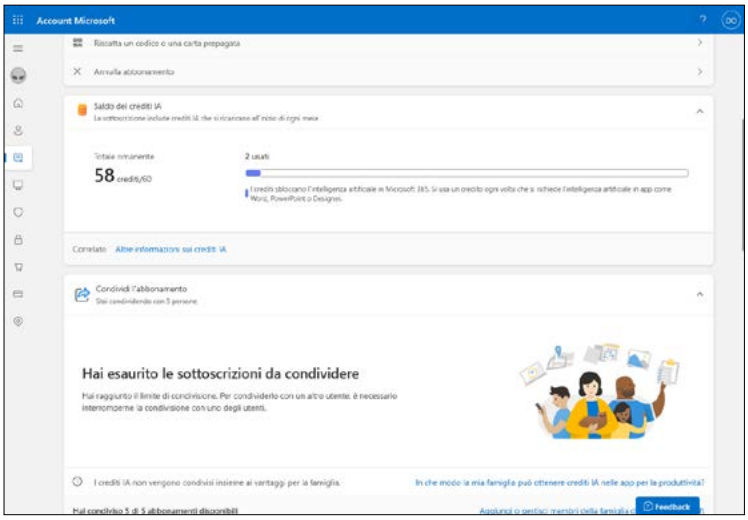
nuale d'uso di un sintoamplificatore AVR-X2800H di Denon, per poi chiedergli di fornire le istruzioni dettagliate per collegare una cuffia Bluetooth.
La versione standalone, accessibile come applicazione a sé stante, ha caratteristiche e capacità simili, anche se naturalmente non offre l'integrazione diretta con i contenuti Web. Il servizio consente comunque di caricare file di vari tipi che possono essere poi analizzati ed elaborati, sia pure con limitazioni piuttosto stringenti per quanto riguarda le dimensioni (per esempio, non riesce a digerire un intero numero di *PC Professionale* in Pdf). Purtroppo, l'assistente non è in grado di intervenire direttamente sulla configurazione del sistema operativo, ma può fornire indicazioni precise per raggiungere e modificare l'impostazione desiderata. Anche se incorniciato in un'app, quindi, Copilot non si dimostra più integrato nel sistema operativo rispetto alla tradizionale versione Web (che è accessibile anche da qualsiasi browser con un'interfaccia pressoché identica).
Sempre rimanendo in casa Microsoft, un altro ambito in cui le funzioni di Copilot possono trovare ampia applicazione è la suite Office; non deve stupire quindi che l'azienda di Redmond abbia proposto ormai da tempo un'integrazione diretta, commercializzata nell'offerta Copilot Pro. Al contrario della versione "base" di Copilot, questa versione è accessibile solo a pagamento, con prezzi che partono da 22 euro al mese per utente. Da qualche settimana, una versione di questo servizio è stata integrata anche nell'abbonamento Microsoft 365, che per l'occasione ha subito un ritocco del prezzo di 30 euro all'anno, che hanno portato la versione Personal a 99 euro all'anno, mentre quella Family ha raggiunto invece i 129 euro.
Le limitazioni non riguardano le funzioni e il livello di "intelligenza" del servizio, ma invece il numero di token disponibili ogni mese. Per visualizzare lo stato del proprio conto basta aprire la barra laterale di Copilot all'interno di una qualsiasi applicazione della suite, fare clic sull'icona hamburger a sinistra del titolo e poi sul pulsante Saldo dei crediti AI, che comparirà in alto a destra. Un clic porterà all'apertura di una pagina di dettaglio all'interno dell'interfaccia di gestione dell'account Microsoft, che fornirà tutte le informazioni del caso.
Anche in questo caso, gli ambiti di utilizzo possono prevedere l'interazione diretta con i dati presenti all'interno dei documenti, per esempio chiedendo a Copilot di riscrivere un messaggio email utilizzando un tono più formale (o amichevole) all'interno di Outlook, oppure di sintetizzare un lungo documento aperto in Word. L'assistente è utilizzabile anche per scoprire come utilizzare determinate funzioni o come sfruttare al meglio gli strumenti a disposizione; per esempio, si può chiedere a Copilot di spiegare il funzionamento di una formula complessa in Excel, o di suggerire la formattazione condizionale più adatta per ottenere un feedback visuale efficace per un foglio di calcolo specifico, o ancora scoprire come aggiungere una specifica transizione in Power Point. Purtroppo, come già nel caso dell'assistente per Windows, l'interazione con le

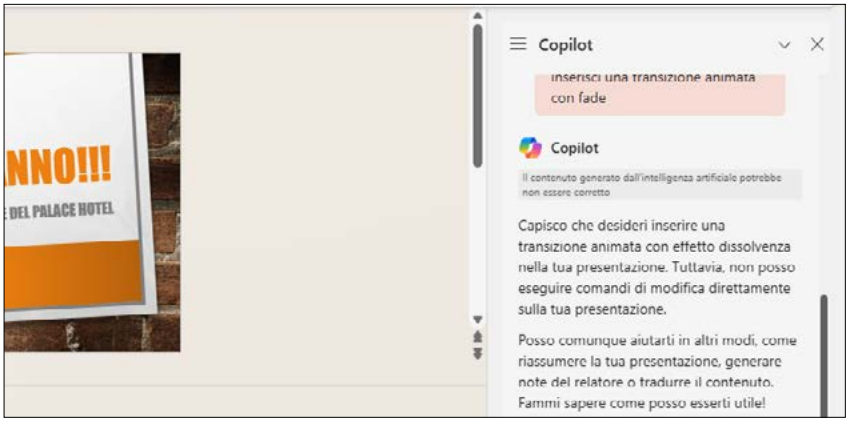




↑ SOPRA Copilot si trova integrato anche all'interno del browser predefinito di Windows, Edge; l'assistente è collocato in una barra laterale e può interagire direttamente con i contenuti delle pagine Web aperte.

← A SINISTRA Copilot non offre soltanto funzioni testuali; grazie all'integrazione di diversi modelli realizzati da OpenAI, il tool è infatti in grado di generare





↑ IN ALTO Copilot 365 è la versione "professionale" dell'assistente di Microsoft, pensata per integrarsi con le applicazioni della suite Office; da qualche settimana, il tool è attivo per impostazione predefinita.

↑ NEL MEZZO L'abbonamento Microsoft 365 è aumentato di prezzo ma ora consente di sfruttare le funzioni di Copilot, con un budget di crediti mensili per sfruttarne le funzioni avanzate.

↑ SOPRA Anche la versione per Microsoft 365 di Copilot può interagire con i contenuti testuali ma non è invece in grado di modificare le impostazioni e la struttura dei documenti; può soltanto spiegare come ottenere il risultato desiderato.

funzioni delle applicazioni rimane limitata: per esempio, le funzioni di Copilot in PowerPoint permettono di riassumere o di tradurre i contenuti di una slide (agendo quindi sul contenuto testuale del documento), ma non possono invece aggiungere direttamente un effetto di transizione, limitandosi invece soltanto all'indicazione dei passaggi da compiere. Insomma, anche se le premesse sono buone e l'agente riesce a comprendere quasi sempre in modo piuttosto chiaro quali sono le richieste dell'utente, si finisce troppo spesso per scontrarsi con le limitazioni imposte dagli sviluppatori, almeno nella versione attuale, che diminuiscono molto la reale utilità di Copilot nel lavoro quotidiano. L'impressione ricavata durante i test in questa prima fase è quella di trovarsi di fronte a un servizio promettente ma ancora lontano dalla maturità, che ha bisogno di parecchio lavoro prima di esprimere completamente il suo potenziale.

Apple Intelligence

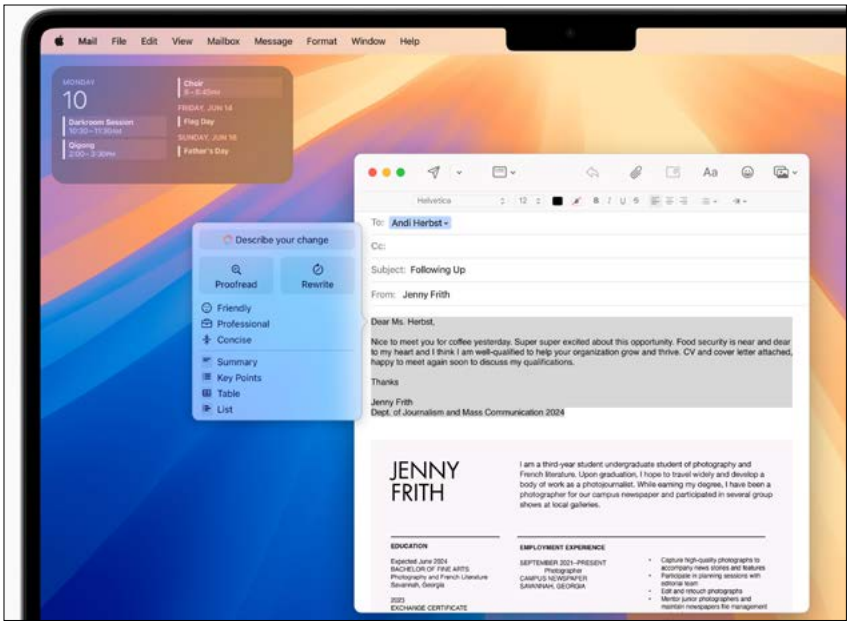
Apple Intelligence è un sistema avanzato di intelligenza artificiale sviluppato da Apple, annunciato il 10 giugno 2024 in occasione dell'ultima Worldwide Developers Conference (Wwdc). Questo innovativo framework combina l'elaborazione locale con l'utilizzo di infrastrutture cloud private, promettendo di garantire un equilibrio maggiore tra prestazioni elevate e tutela della privacy. La sua architettura si basa su modelli generativi capaci di operare direttamente sul dispositivo o di delegare calcoli più complessi a server dedicati. I modelli locali si occupano di attività come la generazione di

testo e immagini attraverso algoritmi di linguaggio naturale e modelli di diffusione, mentre le operazioni più onerose vengono gestite in remoto in un ambiente sicuro che protegge i dati dell'utente.

A questo scopo, Apple ha sviluppato una piattaforma di cloud privato denominata Private Cloud Compute (Pcc), che combina hardware e software progettati su misura per garantire elevati standard di privacy e sicurezza durante l'elaborazione dei dati nel cloud. L'architettura hardware di Pcc prevede l'utilizzo di server personalizzati equipaggiati con processori Apple Silicon, come l'Apple M2 Ultra. Questi server sono stati progettati per ottimizzare l'elaborazione delle applicazioni di intelligenza artificiale, offrendo prestazioni elevate e un'efficienza energetica superiore.

A livello software, Apple ha sviluppato un sistema operativo ibrido basato su macOS, specificamente adattato per l'ambiente server. Questo sistema operativo è stato ridotto all'essenziale per minimizzare le potenziali vulnerabilità e garantire una gestione sicura ed efficiente dei dati. Una caratteristica distintiva di Pcc è l'implementazione di misure di sicurezza che limitano l'esposizione dei dati degli utenti. Gran parte dell'elaborazione avviene localmente sui dispositivi degli utenti; tuttavia, quando è necessario ricorrere al cloud, i dati vengono processati in modo tale da non essere conservati nei server né essere accessibili da entità non autorizzate. Questo approccio riduce significativamente i rischi associati all'elaborazione dei dati nel cloud. Apple ha integrato nel Pcc meccanismi di crittografia avanzata e ha sottoposto l'infrastruttura a verifiche esterne per mantenere l'integrità e la trasparenza del sistema. Questa attenzione alla sicurezza e alla privacy rappresenta un passo significativo nell'evoluzione dei servizi cloud e stabilisce un nuovo standard di sicurezza e tutela della privacy nel settore, rispondendo ai molti timori sollevati durante l'introduzione dei primi servizi di AI conversazionale.

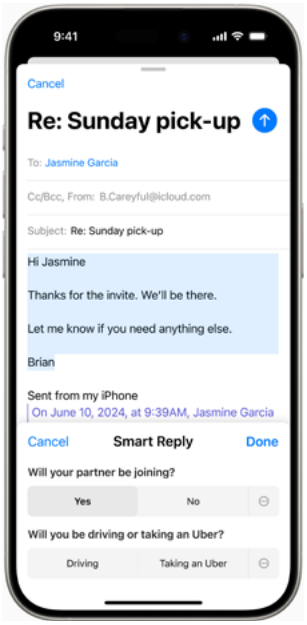
Apple Intelligence propone un set di strumenti dedicati alla gestione dei testi, progettati per affiancare gli utenti nella revisione, nella riscrittura e nella sintesi dei testi. Si possono per esempio generare riassunti, estrarre punti chiave e organiz-



↑ **SOPRA** Apple Intelligence offre molte funzioni dedicate alla generazione e alla manipolazione dei testi, che si integrano direttamente nel sistema operativo e nelle applicazioni dell'ecosistema Apple.

← **A SINSITRA** Una funzione curiosa, ma probabilmente di scarsa utilità pratica, è quella che consente di generare nuovi emoji personalizzati per comunicare anche le emozioni più particolari.

↓ **SOTTO** Apple Intelligence promette un livello di integrazione nel funzionamento del sistema operativo molto superiore rispetto agli altri assistenti AI; permetterà ad esempio di individuare e mostrare le notifiche più rilevanti.



↑ **IN ALTO** Le funzioni basate sull'intelligenza artificiale saranno alla base del motore della nuova versione di Siri, il cui lancio è però stato nuovamente posticipato e che non sembra ancora pronta al debutto.

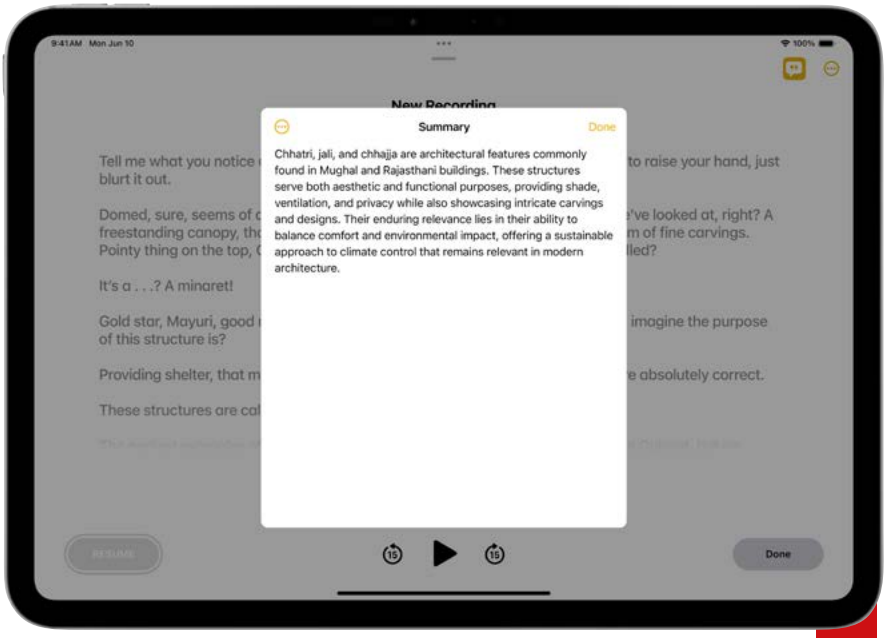
↑ **SOPRA** Molto interessanti e utili sembra l'integrazione dell'assistenza AI con gli strumenti di comunicazione, come la messaggistica e la posta elettronica, specialmente per gli utenti professionali.

zare i contenuti in tabelle senza perdere il significato originale. L'integrazione con l'applicazione Foto consente di creare immagini basate su descrizioni testuali, con possibilità di personalizzazione dello stile, che spaziano dall'animazione agli schizzi. Gli utenti di iPad possono usufruire di uno strumento denominato Image Wand, capace di trasformare semplici disegni in illustrazioni dettagliate. Un'ulteriore evoluzione nel campo della personalizzazione riguarda le Genmoji, immagini generate automaticamente nello stile delle emoji tradizionali a partire da una descrizione testuale o dall'analisi di volti presenti nelle foto archiviate sul dispositivo. Apple Intelligence non consente però di generare immagini realistiche, che possano essere scambiate per fotografie; si tratta di una scelta precisa, sia per evitare l'abuso del servizio sia per non trovarsi a doversi confrontare con le immagini più difficili da generare artificialmente, che sono appunto quelle che hanno la pretesa di simulare la realtà.

L'intelligenza artificiale di Apple si integrerà profondamente con Siri, potenziando l'assistente virtuale con capacità di comprensione più avanzate e un'interazione più naturale. Il sistema consentirà di interpretare il contesto in tempo reale, rispondendo in maniera più efficace alle richieste dell'utente e agevolando l'interazione con le applicazioni del sistema operativo. Il miglioramento delle App Intents renderà inoltre possibile l'interazione con software di terze parti, permettendo a Siri di eseguire azioni complesse che coinvolgono più applicazioni. La nuova Siri, però, non è ancora pronta al debutto: con un comunicato piuttosto inusuale, Apple ha infatti dichiarato all'inizio di marzo che la nuova implementazione dell'assistente vocale non debutterà con la prossima versione 18.4 di iOS, e che arriverà invece "nel corso del prossimo anno", senza chiarire se questa frase intenda indicare i 12 mesi successivi o se invece il debutto sia posticipato al 2026.

Un'ulteriore applicazione di Apple Intelligence riguarda la gestione delle email e delle

Apple Intelligence promette di rivoluzionare anche le funzioni e gli strumenti dedicati alla scrittura e all'annotazione, grazie all'integrazione multimodale che le permetterà di trattare testi, immagini e audio.



↑ SOPRA Oltre alla creazione e alla modifica dei testi, l'assistente AI sarà molto utile anche per creare riassunti di documenti voluminosi, evidenziandone i punti essenziali e semplificandone la gestione.

→ A DESTRA Le funzioni native di Apple Intelligence lavoreranno in modalità ibrida, girando in locale oppure sul cloud di Apple; ma in caso di necessità il sistema potrà anche rivolgersi a ChatGPT per elaborazioni più complesse

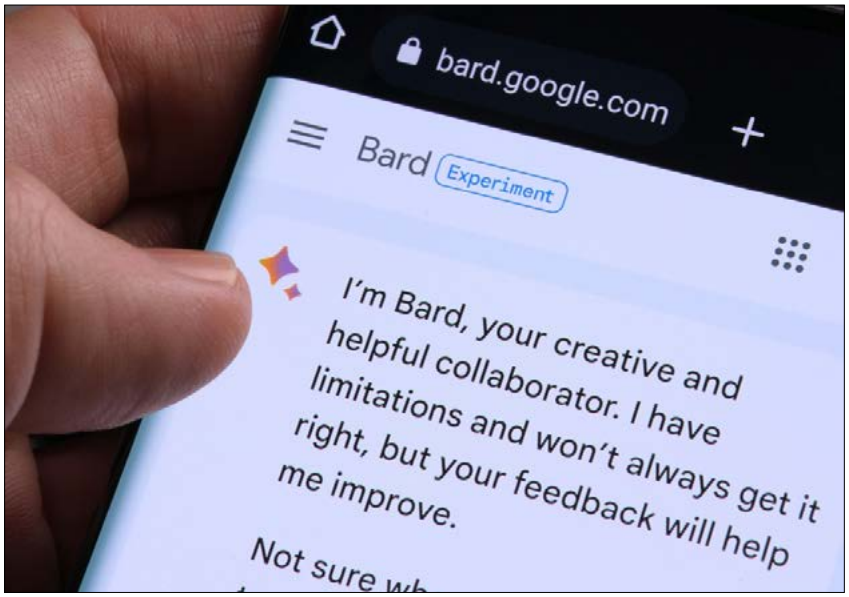
notifiche. L'app Mail è stata arricchita con una nuova sezione dedicata ai messaggi prioritari, che identifica e mette in evidenza le comunicazioni più urgenti. Il sistema è in grado di generare automaticamente un'anteprima del contenuto delle email per fornire un accesso rapido alle informazioni più rilevanti. Lo stesso approccio è stato applicato alle notifiche, con una classificazione automatizzata che permette di individuare rapidamente gli avvisi più importanti, evitando che vengano sepolti da aggiornamenti meno significativi.

Nel campo della gestione dei contenuti multimediali, l'app Foto offre strumenti avanzati per la creazione di Ricordi personalizzati. L'utente può descrivere il tipo di contenuto desiderato e il sistema genererà automaticamente una selezione di immagini e video in base ai criteri specificati. La ricerca all'interno della libreria multimediale è stata migliorata grazie alla possibilità di individuare momenti specifici all'interno dei video attraverso la semplice descrizione testuale.

Apple Intelligence trova applicazione anche nello sviluppo software, grazie all'integrazione con Xcode. Il sistema fornisce suggerimenti di completamento del codice basati su un modello specifico per il linguaggio Swift, lavorando direttamente sul dispositivo senza necessità di connessione al cloud. Per operazioni più complesse, un sistema avanzato denominato Swift Assist consente di generare e modificare segmenti di codice in base alle indicazioni fornite dallo sviluppatore, offrendo un supporto significativo nella scrittura e ottimizzazione del software.

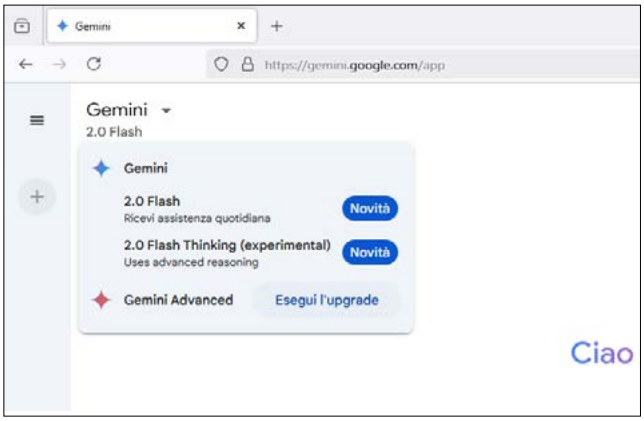
Dal punto di vista della compatibilità, Apple Intelligence è disponibile esclusivamente su dispositivi dotati di chip Apple Silicon, garantendo così un livello di prestazioni elevato e un'integrazione ottimizzata con l'hardware. Tra i dispositivi supportati figurano i MacBook Air e Pro a partire dalla generazione con chip M1, i Mac Mini, Mac Studio e Mac Pro basati su architettura M1 e successive. Nel settore mobile, la compatibilità riguarda iPad Pro e iPad Air con chip M1 o versioni successive, nonché iPhone 15 Pro e modelli successivi. Questa selezione conferma l'orientamento di Apple verso un'ottimizzazione dell'intelligenza artificiale per i dispositivi più recenti, sfruttando appieno le capacità computazionali avanzate offerte dai suoi processori proprietari.

I modelli locali di Apple Intelligence non necessitano soltanto di capacità computazionali, ma anche di memoria: non è quindi un caso che tutte le nuove generazioni dei dispositivi Apple (Mac e mobile) che hanno debuttato dopo il lancio di questo servizio abbiano visto un aumento della dotazione minima di memoria Ram, che non si è tradotta in una crescita corrispondente dei prezzi di vendita (per la verità non bassissimi) dei vari modelli. Come hanno fatto notare non senza una punta di ironia alcuni commentatori, la funzione migliore di Apple Intelligence (almeno per adesso) è l'aumento della dotazione di memoria minima di tutti



← A SINISTRA **Google ha inizialmente lanciato il suo modello AI conversazionale con il nome di Bard; le prestazioni scadenti hanno però costretto l'azienda a ritirarlo e aggiornarlo per poi presentare la versione attuale, chiamata Gemini.**

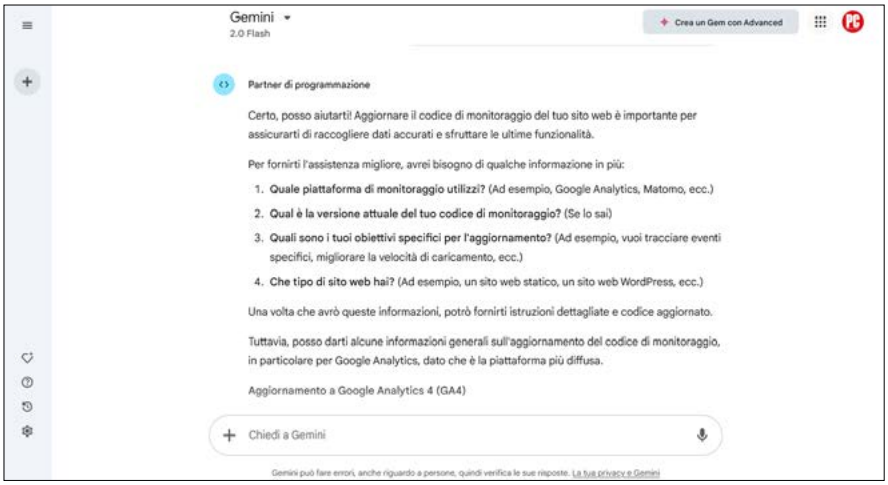
↙ SOTTO **Gemini si sta evolvendo molto rapidamente; da poche settimane sono stati presentati i nuovi modelli Gemini 2.0, le cui varianti più semplici sono disponibili anche per gli utenti della versione gratuita.**



i computer e dispositivi mobile dell'azienda.
Il lancio ufficiale di Apple Intelligence ha seguito una roadmap di distribuzione progressiva. La prima implementazione è avvenuta l'11 dicembre 2024 con il supporto esclusivo per la lingua inglese in specifiche regioni, tra cui Stati Uniti, Regno Unito, Canada, Australia, Nuova Zelanda e Sudafrica. Il lancio della versione italiana (insieme alle localizzazioni per moltissime altre lingue) è invece prevista per il mese di aprile 2025; nel momento in cui scriviamo le sue funzioni possono essere testate in anteprima utilizzando le versioni beta del sistema operativo iOS. Al contrario delle offerte di Microsoft e Google, Apple Intelligence è disponibile solo gratuitamente, per tutti i dispositivi compatibili.

Google Gemini

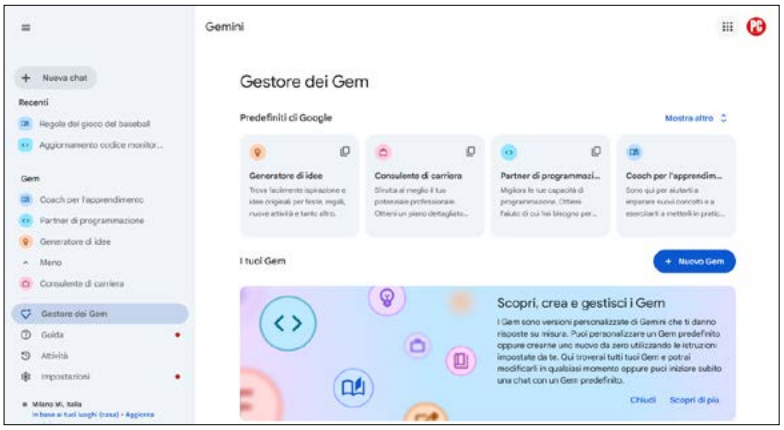
La denominazione Gemini indica una famiglia di modelli AI sviluppati da Google DeepMind, progettati per essere multimodali, ovvero capaci di comprendere e generare non solo testo, ma anche immagini, audio, video e codice. Gemini *(https://gemini.google.com)* nasce con l'obiettivo di superare le capacità dei precedenti modelli linguistici, offrendo maggiore efficienza, comprensione contestuale più approfondita e una migliore integrazione con i vari ecosistemi tecnologici di Google.
Il lancio di Gemini è avvenuto a dicembre 2023 con la presentazione del modello Gemini 1, seguito a febbraio 2024 da Gemini 1.5, una versione migliorata caratterizzata da un contesto esteso e una gestione più avanzata delle informazioni. Questo nuovo modello è stato sviluppato per affrontare le limitazioni delle precedenti generazioni, offrendo una maggiore capacità di ragionamento e una comprensione più accurata delle relazioni tra diverse tipologie di dati. L'approccio multimodale permette a Gemini di analizzare input complessi, come la combinazione di testo e immagini in un unico prompt, rendendolo particolarmente utile in ambiti come la ricerca accademica, la programmazione e la creazione di contenuti digitali.
Prima di Gemini, Google ha sviluppato e rilasciato diversi modelli di intelligenza artificiale, tra cui Bert (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), introdotto nel 2018 per migliorare la comprensione del linguaggio naturale nei motori di ricerca, e Lamda (Language Model for Dialogue Applications), annunciato nel 2021 come un modello specificamente progettato per la generazione di conversazioni più naturali. Successivamente, nel 2023, Google ha lanciato Bard, un chatbot basato inizialmente su Lamda e poi aggiornato con le capacità di Gemini. L'integrazione di questi modelli nei servizi di Google ha trasformato le capacità di ricerca, la produttività e l'interazione con l'intelligenza artificiale all'interno delle applicazioni quotidiane.
Gemini è stato progettato per essere eseguito su una vasta gamma di dispositivi e ambien-



↑ SOPRA **Gemini risponde in modo preciso e dettagliato specialmente a quesiti di tipo tecnico; se il contesto non è completamente definito, proporrà all'utente alcune domande per raffinare la query e proporre una risposta perfettamente coerente.**

← A SINISTRA **Gemini Live è la versione multimodale del modello AI di Google, ottimizzato in particolare per l'interazione vocale e l'utilizzo tramite dispositivi mobile, che si candida a diventare l'implementazione di riferimento per il mondo Android.**

↓ SOTTO **Le Gem sono varianti specializzate del modello conversazionale di Gemini, pensate per svolgere compiti specifici; Google offre molti Gem predefiniti, ma si possono anche creare agenti personalizzati.**

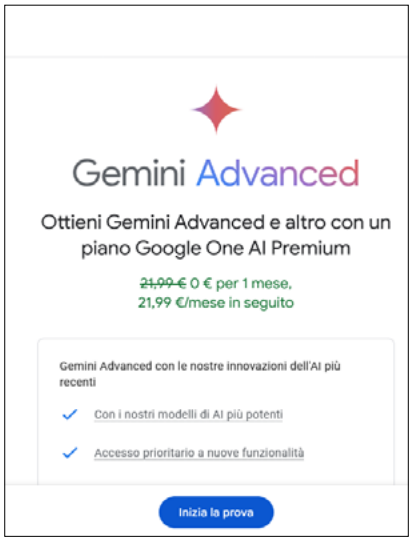


ti, garantendo un'integrazione fluida con l'ecosistema Google. È disponibile sui dispositivi mobili attraverso l'app Google e il servizio Gemini Advanced, che fornisce accesso alle versioni più avanzate del modello, come Gemini 1.5 Pro. Inoltre, è integrato nei prodotti di Google Workspace, tra cui Documenti, Fogli e Gmail, dove migliora la scrittura assistita, la sintesi di informazioni e l'automazione delle attività ripetitive. L'implementazione di Gemini non si limita ai dispositivi consumer, ma si estende anche alle infrastrutture cloud tramite Google Cloud Vertex AI, che offre alle aziende soluzioni avanzate per l'analisi dei dati e la generazione di contenuti specifici per le loro necessità.

Una delle caratteristiche più rilevanti di Gemini è la sua efficienza computazionale, ottenuta grazie all'ottimizzazione per i Tensor Processing Units (Tpu) di Google. Questo garantisce prestazioni elevate con un consumo energetico relativamente contenuto rispetto alle precedenti generazioni di modelli AI. Inoltre, Gemini è stato progettato per supportare un contesto di input molto esteso, con la versione Gemini 1.5 in grado di elaborare fino a un milione di token in determinate condizioni, rendendolo uno strumento estremamente potente per compiti che richiedono una comprensione profonda di documenti lunghi, codici complessi o dataset strutturati.

Un componente molto interessante di questa famiglia di strumenti AI è Gemini Live, un avanzato sistema conversazionale che offre un'interazione più naturale e contestualizzata tra l'utente e il modello linguistico. Si tratta di una funzione avanzata della famiglia di modelli Gemini di Google, progettata per migliorare l'assistenza in tempo reale attraverso la comprensione multimodale e la gestione di conversazioni più fluide e interattive. A differenza delle precedenti iterazioni basate esclusivamente su testo, Gemini Live consente un'interazione vocale avanzata, con tempi di risposta ridotti e una capacità di adattamento dinamico al contesto della conversazione.

Le principali funzioni di Gemini Live includono la possibilità di comprendere e rispondere a input vocali in maniera contestuale, mantenendo il filo logico della conversazione anche nel caso di interruzioni o cambi di argomento. Grazie a un'elaborazione più sofisticata, il modello è in grado di modulare il tono e la velocità della risposta, adattandosi allo stile comunicativo dell'utente. Inoltre, integra funzioni avanzate di assistenza per



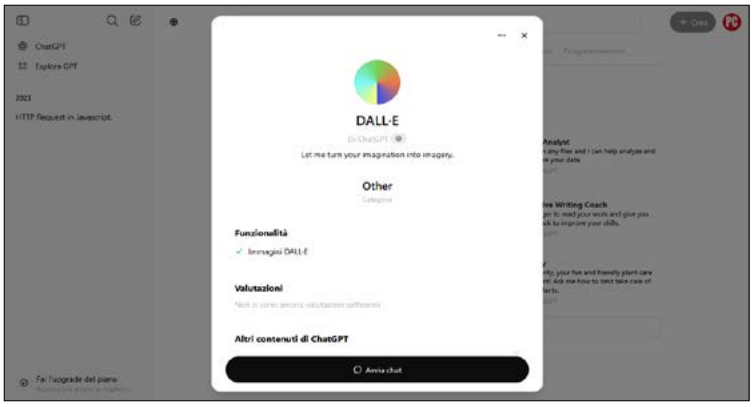
La versione Premium di Gemini è accessibile sottoscrivendo un abbonamento Google One AI, che non è particolarmente economico ma offre diversi vantaggi interessanti, tra cui l'integrazione dell'AI negli strumenti di Google come Gmail o Docs.

attività complesse, come la risoluzione di problemi tecnici, la sintesi di documenti o la guida alla programmazione.
Gemini Live è progettato per funzionare su dispositivi mobili e desktop che supportano l'ecosistema Google, con particolare ottimizzazione per gli smartphone Pixel e l'assistente virtuale Google Assistant. Il servizio è accessibile tramite applicazioni dedicate o direttamente dal web, garantendo un'ampia disponibilità su diversi sistemi operativi. Il ruolo di Gemini è particolarmente rilevante perché sembra essere destinato a diventare il sistema AI di riferimento per l'ecosistema Google e per il mondo Android, anche se molti produttori stanno ancora valutando quale soluzione integrare all'interno dei propri dispositivi.
La versione base di Gemini è accessibile gratuitamente, ma chi vuole sfruttarne a fondo tutte le funzioni (compreso l'accesso alla versione 2.0 Pro del modello) dovrà sottoscrivere un abbonamento Advanced, che è proposto a 21,99 euro al mese dopo un periodo di prova di 30 giorni.

ChatGPT

Il lancio di ChatGPT *(https://chatgpt.com)* in una versione accessibile al pubblico , ormai tre anni or sono, ha segnato una svolta nell'adozione diffusa dell'intelligenza artificiale generativa. Prima di questo evento, l'uso di modelli avanzati di elaborazione del linguaggio naturale era limitato principalmente a contesti accademici e industriali, mentre con ChatGPT l'interazione con un'IA conversazionale avanzata ha raggiunto un pubblico molto più ampio. Questo spartiacque ha innescato la rincorsa da parte di molti concorrenti e ha favorito un'accelerazione nello sviluppo e nell'implementazione delle tecnologie basate sull'intelligenza artificiale, con un impatto diretto su diversi settori, dalla comunicazione alla produttività aziendale, fino all'educazione e alla ricerca.
ChatGPT è un sistema di intelligenza artificiale sviluppato da OpenAI per l'elaborazione del linguaggio naturale (Nlp). Basato sull'architettura Generative Pre-trained Transformer (Gpt), utilizza reti neurali profonde per generare risposte testuali coerenti e contestualizzate. Il modello è addestrato su grandi insiemi di dati testuali attraverso un processo che combina apprendimento non supervisionato e affinamento mediante interazioni umane. Questo consente al sistema di acquisire una comprensione della sintassi, della semantica e del contesto, permettendogli di formulare risposte articolate e (quasi sempre) pertinenti.
Le funzioni di ChatGPT comprendono la generazione automatizzata di testi, il supporto alla programmazione, l'assistenza clienti e l'analisi del linguaggio naturale. Il sistema è impiegato in diversi contesti, tra cui applicazioni aziendali per la gestione della comunicazione, strumenti didattici per il supporto a studenti e docenti, e nella ricerca per l'elaborazione di informazioni. Può essere utilizzato per tradurre testi, riassumere documenti e generare codice in vari linguaggi di programmazione, facilitando il lavoro di sviluppatori e analisti.
ChatGPT è compatibile con un'ampia gamma di dispositivi, tra cui computer, smartphone e tablet, ed è accessibile tramite applicazioni native, interfacce web e Api che ne consentono

La presentazione e il lancio di ChatGPT hanno modificato per sempre il panorama dell'intelligenza artificiale generativa, rendendo per la prima volta accessibili questi strumenti anche al grande pubblico.



↑ IN ALTO Nonostante un'evoluzione significativa rispetto alle prime versioni, l'interfaccia di ChatGPT è ancora piuttosto semplice e quasi spoglia nella sua impostazione; risulta comunque molto efficace, tanto che quasi tutti i concorrenti l'hanno utilizzata come ispirazione.

↑ NEL MEZZO Per impostazione predefinita, ChatGPT mantiene in memoria tutte le interazioni con l'utente, e le utilizza per raffinare le risposte successive; per evitarlo si può attivare la funzione di chat temporanea.

↑ SOPRA Attraverso l'interfaccia conversazionale del servizio si possono raggiungere anche le funzioni di altri modelli AI realizzati da OpenAI, come per esempio il generatore di immagini Dall-E.

l'integrazione con software e servizi di terze parti. La disponibilità di versioni ottimizzate per il cloud permette una scalabilità elevata e una maggiore flessibilità di utilizzo in contesti aziendali e industriali. Inoltre, il modello è stato adattato per i dispositivi mobili, rendendolo accessibile in mobilità.

Attraverso l'interfaccia di ChatGPT si possono raggiungere anche ad altri modelli di intelligenza artificiale sviluppati da OpenAI, ampliando le possibilità di utilizzo; l'esempio forse più noto è quello di Dall-E, un modello specializzato nella generazione di immagini a partire da descrizioni testuali, che consente la creazione di contenuti visivi originali con un livello di dettaglio avanzato. L'integrazione di più modelli all'interno di un'unica piattaforma offre agli utenti la possibilità di combinare l'elaborazione del linguaggio naturale con la generazione di immagini, espandendo così il campo di applicazione dell'IA in ambiti come il design, la comunicazione visiva e la produzione di contenuti digitali.

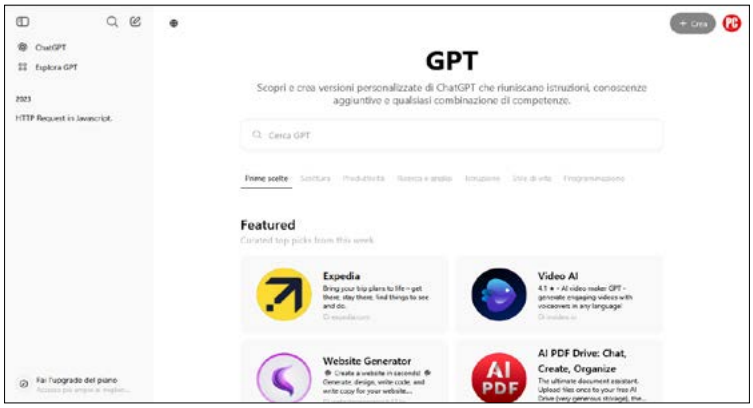
L'evoluzione di ChatGPT segue i progressi nel campo dell'intelligenza artificiale applicata al linguaggio naturale. Il primo modello GPT è stato introdotto nel 2018, seguito da GPT-2 nel 2019, un sistema più avanzato ma inizialmente distribuito in modo limitato per il timore di usi impropri. Con il rilascio di GPT-3 nel 2020, OpenAI ha reso disponibile un modello più sofisticato, con 175 miliardi di parametri. Nel 2022 è stato infine presentato ChatGPT, basato su una versione ottimizzata di GPT-3.5, che ha reso il sistema più accessibile al pubblico.

Le versioni successive, come GPT-4, hanno introdotto miglioramenti in termini di accuratezza, gestione del contesto e supporto per input multimodali. L'integrazione con strumenti esterni e l'affinamento delle funzioni hanno ampliato le sue applicazioni. OpenAI ha inoltre implementato meccanismi per ridurre i bias e limitare la generazione di contenuti problematici, sebbene le sfide in questo ambito rimangano aperte.

Il successo di ChatGPT è stato evidente fin dalle prime settimane dal lancio, con milioni di utenti che hanno iniziato a utilizzarlo quotidianamente. La piattaforma ha registrato una crescita rapidissima, raggiungendo in pochi mesi oltre 100 milioni di utenti attivi e diventando una delle applicazioni in più rapida diffusione nella storia della tecnologia. L'uso di ChatGPT si è esteso a molteplici settori, con un impatto significativo nel mondo aziendale, educativo e della ricerca. OpenAI ha conti-

← A SINISTRA ChatGPT permette di personalizzare in modo semplice le risposte fornite dal servizio; basta fornire alcune informazioni di base sull'utente (nome e professione) e sul comportamento desiderato.

↓ SOTTO Il successo di ChatGPT ha portato moltissime aziende terze a volersi integrare con le sue funzioni; l'ecosistema collegato comprende centinaia di strumenti, che coprono le esigenze più svariate.



nuato a espandere l'accessibilità del servizio attraverso versioni avanzate, piani a pagamento e integrazioni con piattaforme di terze parti, contribuendo alla sua diffusione su scala globale. Oggi il servizio è accessibile gratuitamente in una versione di base che presenta per alcune limitazioni, tra cui l'accesso a un modello meno avanzato rispetto alla versione premium, tempi di risposta più lunghi nelle ore di punta e l'assenza di alcune funzioni avanzate (come la creazione di agenti personalizzati). OpenAI offre un piano di abbonamento denominato ChatGPT Plus, che garantisce l'accesso prioritario, una maggiore velocità di risposta e l'utilizzo esteso del modello GPT-4, con un costo mensile di 20 dollari Usa. Per le aziende e gli sviluppatori che necessitano di un'integrazione più approfondita, OpenAI fornisce Api a pagamento con una struttura tariffaria basata sul consumo, che varia in base alla potenza computazionale richiesta e al volume di utilizzo. Questa soluzione consente alle aziende di integrare ChatGPT nei propri sistemi, personalizzandone il comportamento e adattandolo a specifici casi d'uso.

Nonostante la grande concorrenza, ChatGPT rimane tra le soluzioni più potenti e avanzate sul mercato, tanto che grandi aziende come Microsoft e Apple hanno scelto di appoggiarsi più o meno direttamente alle sue funzioni per sviluppare o integrare la propria proposta basata sull'AI; Microsoft utilizza infatti una versione personalizzata dei modelli di OpenAI come motore per Copilot (anche se l'azienda non ha escluso in futuro di integrare anche soluzioni di altri fornitori), mentre Apple ha inserito nelle sue funzioni Intelligence la possibilità di girare una richiesta a ChatGPT se i modelli AI sviluppati internamente non sono in grado di fornire una risposta soddisfacente.

Claude

Claude *(https://claude.ai)* è il più noto dei modelli di intelligenza artificiale avanzata sviluppati da Anthropic, un'azienda specializzata nella ricerca e nello sviluppo di sistemi di AI sicuri e allineati ai principi etici. È stato progettato come assistente conversazionale basato su modelli linguistici di grandi dimensioni, Claude è stato sviluppato con un'architettura ottimizzata per fornire risposte coerenti, contestualizzate e altamente sofisticate. Grazie all'impiego di tecniche di apprendimento automatico avanzato, il modello è in grado di elaborare informazioni testuali, rispondere a quesiti complessi e generare contenuti di qualità in molteplici ambiti applicativi, tra cui l'assistenza alla scrittura, la generazione di codice, la sintesi di documenti e la consulenza tecnica.

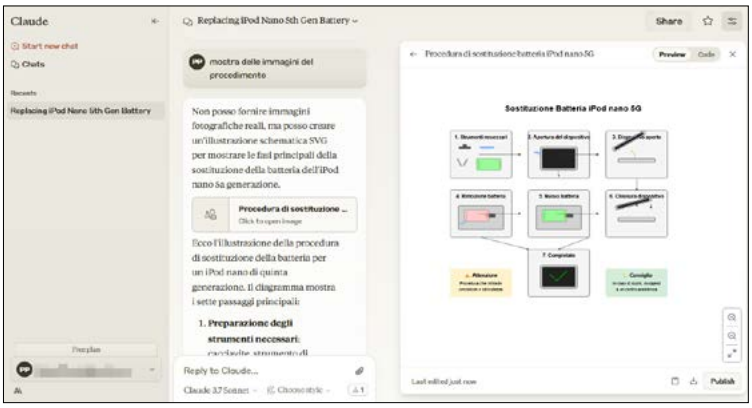
Il sistema su cui si basa Claude è stato concepito con un'enfasi particolare sulla sicurezza e sulla mitigazione dei rischi associati ai modelli di linguaggio avanzati. L'approccio seguito da Anthropic, denominato "costruzione costituzionale", prevede l'integrazione di principi etici direttamente nella fase di addestramento, con l'obiettivo di garantire una maggiore trasparenza e un comportamento prevedibile dell'IA. Questo metodo si differenzia dalle tradizionali strategie di filtraggio post-addestramento, e (almeno secondo il produttore) garantisce un livello superiore di affidabilità nel contenimento dei bias e nella riduzione di risposte potenzialmente dannose o inesatte.

Le funzioni offerte da Claude si estendono oltre la semplice comprensione del linguaggio naturale: il modello è in grado di gestire compiti di analisi semantica complessa, comprendere e sintetizzare documenti di grandi dimensioni, tradurre testi

e persino assistere nello sviluppo di software attraverso la generazione automatizzata di codice e la revisione listati in diversi linguaggi di programmazione. Inoltre, grazie alla sua capacità di interagire in modo contestuale e iterativo, Claude si presta particolarmente bene a scenari di utilizzo in cui è richiesta una memoria conversazionale persistente, utile per migliorare progressivamente la qualità dell'interazione con gli utenti.

Per quanto riguarda il supporto ai dispositivi e alle piattaforme, Claude è accessibile tramite Api dedicate, consentendo l'integrazione con applicazioni web, strumenti di produttività e ambienti di sviluppo, oltre naturalmente che utilizzando l'interfaccia Web e le app native per i dispositivi mobile. Grazie a una progettazione cloud-native, il modello può essere eseguito su infrastrutture distribuite, garantendo scalabilità ed efficienza computazionale in funzione delle esigenze dell'utente.

Dal punto di vista evolutivo, il progetto Claude ha seguito un percorso di sviluppo articolato, caratterizzato da iterazioni successive mirate a migliorare le capacità di ragionamento e di generazione testuale. Le prime versioni del modello si sono distinte per l'implementazione di meccanismi di regolazione delle risposte, volti a evitare problemi comuni nei sistemi basati su deep learning, come la tendenza a generare allucinazioni informative o risposte incoerenti. Con il progredire della ricerca, Anthropic ha introdotto ottimizzazioni basate su tecniche di reinforcement learning e affiancato il modello con dataset curati per migliorare l'accuratezza delle informazioni fornite. L'importanza di Claude nel panorama dell'intelligenza artificiale risiede non solo nelle sue capacità tecniche avanzate, ma anche nell'approccio adottato per garantire un'interazione più sicura e controllata. A differenza di altre intelligenze artificiali generative, il modello di Anthropic ha dedicato particolare attenzione alla riduzione dei rischi legati a disinformazione, linguaggio dannoso e usi impropri, rendendolo un'opzione preferibile in contesti in cui la sicurezza e l'affidabilità sono requisiti critici. Nonostante le sue capacità, la versione gratuita di Claude presenta alcune limitazioni, tra cui un accesso ristretto a risorse computazionali avanzate, una minore priorità nei tempi di risposta e una riduzione del numero di interazioni disponibili giornalmente. Il limite si raggiunge purtroppo abbastanza in fretta, proprio per l'approccio iterativo che è molto efficace nell'uso di Claude: si inizia illustrando il task desiderato per sommi capi e poi si procede per raffinamenti successivi, correg-



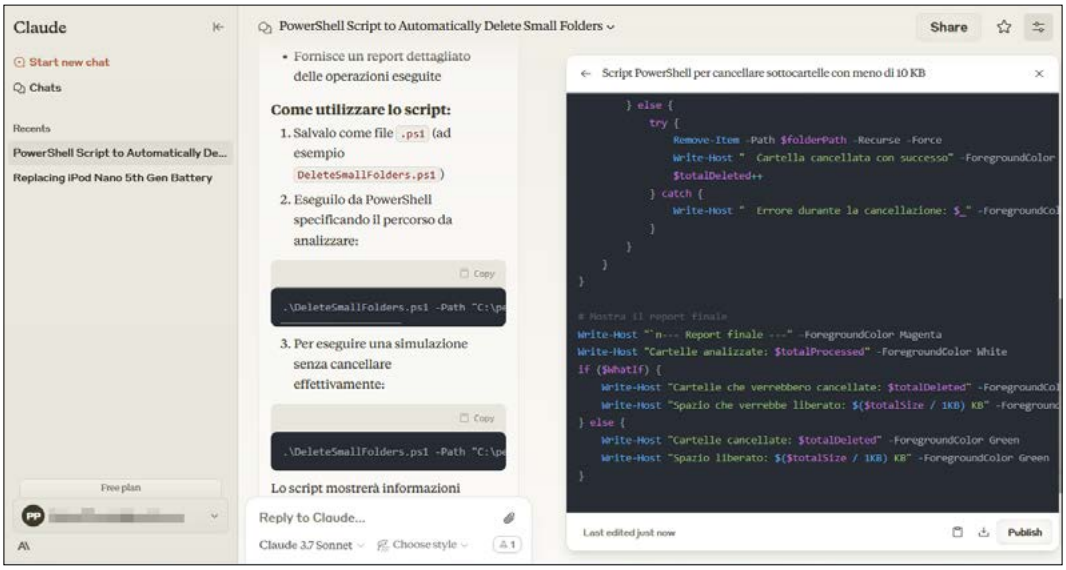
↑ IN ALTO L'interfaccia di Claude non è ancora stata tradotta in italiano; il modello però è in grado di comprendere i prompt formulati nella nostra lingua, e di rispondere nello stesso linguaggio.

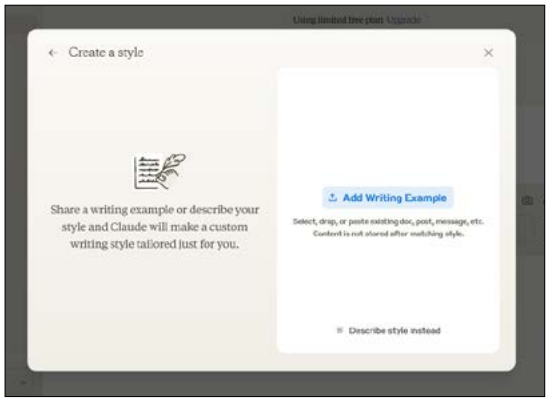
↑ NEL MEZZO Raggiungendo la finestra delle impostazioni si può trovare la sezione Feature preview, che consente di abilitare alcune funzioni disponibili come anteprima, magari perché ancora non perfettamente ottimizzate.

↑ SOPRA Claude integra un'interessante funzione che consente di creare illustrazioni completamente originali, utilizzando lo standard Svg. Il tool genera il codice sorgente (che è un linguaggio di markup basato su Xml) e poi mostra il risultato finale.

→ **A DESTRA** Una delle funzioni più efficaci di Claude è quella dedicata alla generazione del codice sorgente per programmi e script; si può anche utilizzare il modello per analizzare i messaggi di errore e individuare i bug.

↓ **SOTTO** Claude offre uno strumento particolarmente intuitivo che consente di personalizzare lo stile delle risposte; è sufficiente proporre al modello una serie di esempi di documento che verranno analizzati e utilizzati come riferimento.





gendo, modificando, aggiungendo o spiegando meglio i propri scopi. Questo metodo di lavoro funziona benissimo con Claude, ma porta però a esaurire piuttosto in fretta la finestra di contesto disponibile per gli utenti della versione gratuita.

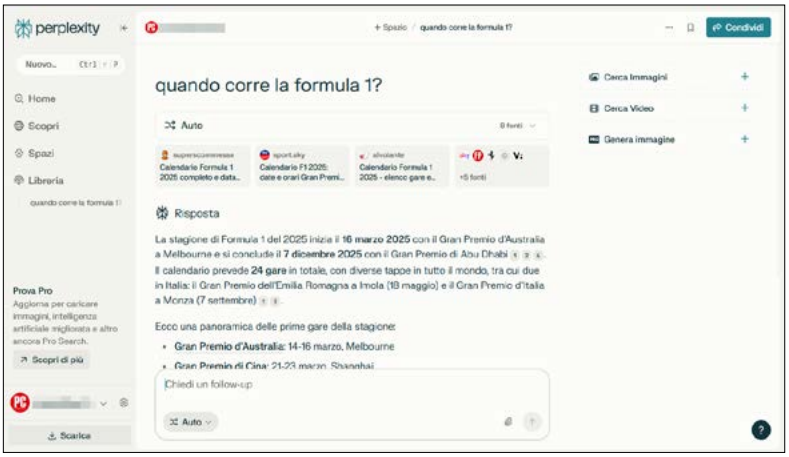
Per superare tali restrizioni, Anthropic offre piani di abbonamento che permettono di accedere a versioni potenziate del modello, con maggiore disponibilità di token per le richieste, tempi di elaborazione più rapidi e funzioni avanzate per utenti professionali e aziende. Il costo dell'abbonamento varia in base alle esigenze specifiche, con opzioni differenziate per singoli utenti, sviluppatori e organizzazioni che necessitano di un'integrazione su larga scala; il prezzo parte da 18 euro al mese Iva esclusa per la versione Pro, ma si può risparmiare sottoscrivendo un abbonamento annuale (che costa 195 euro +Iva).

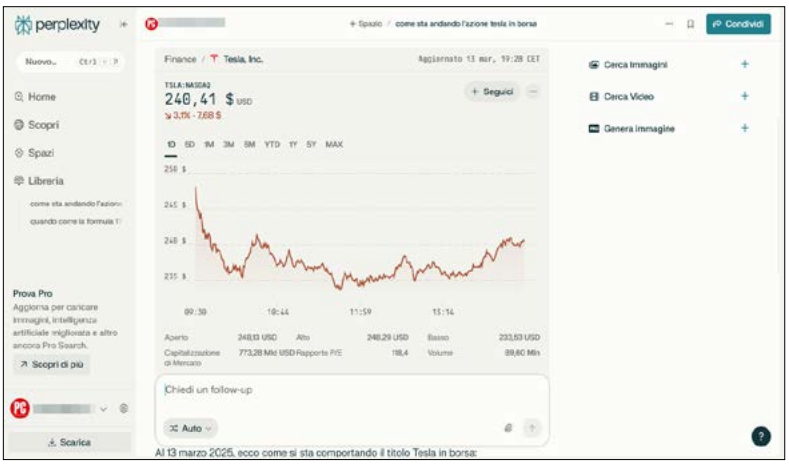
Perplexity AI

Perplexity AI *(www.perplexity.ai)* è stata fondata nel 2022 e si è rapidamente affermata come una delle soluzioni più promettenti nell'ambito della ricerca potenziata dall'IA. La piattaforma si distingue per la sua capacità di generare risposte contestuali e approfondite a query complesse, superando le limitazioni dei tradizionali motori di ricerca basati su keyword. Il suo funzionamento si basa su una sofisticata architettura che combina modelli linguistici di grandi dimensioni (Llm) con tecniche avanzate di recupero e sintesi delle informazioni. Perplexity accede a fonti di dati in tempo reale attraverso una tecnologia di ricerca diretta, che consente di scansionare il web e incorporare informazioni aggiornate nelle risposte generate. Questo approccio ibrido garantisce che le risposte siano non solo pertinenti e accurate, ma anche contestualizzate e basate su fonti verificabili.

Dal punto di vista tecnico, Perplexity integra diversi modelli proprietari ottimizzati per compiti specifici, tra cui Perplexity Online per la ricerca sul web, Perplexity Pro per interrogazioni complesse e Claude e Gpt-4 per la generazione di contenuti. La piattaforma utilizza tecnologie di embedding semantico e algoritmi di ranking per identificare le fonti più rilevanti e affidabili in risposta alle query degli utenti. Un elemento distintivo di Perplexity è la sua capacità di citare in modo trasparente le fonti uti-

L'interfaccia web di Perplexity ricorda da vicino quella di un normale Llm conversazionale, ma il suo funzionamento si differenzia rispetto ai concorrenti per l'utilizzo più massiccio di fonti informative esterne.

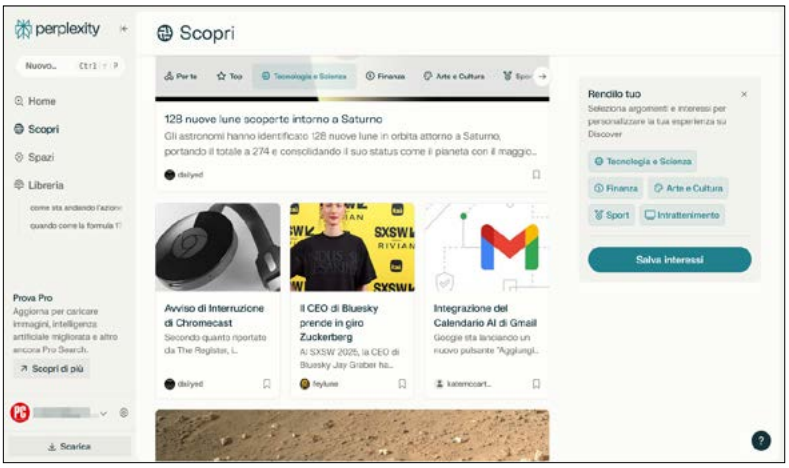




↑ IN ALTO **Perplexity può essere utilizzato quasi come un normale motore di ricerca, capace però di mostrare risultati molto più precisi, completi e pertinenti rispetto alla richiesta formulata dall'utente.**

↑ SOPRA **Uno dei principali vantaggi di Perplexity è la capacità di fornire in ogni momento informazioni e risultati aggiornati e quindi sempre attuali; può per esempio mostrare l'andamento di un'azione o la classifica del campionato.**

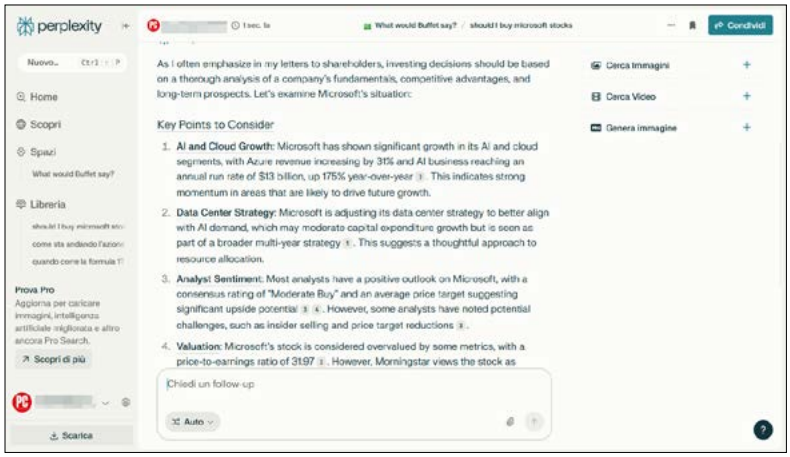
↓ SOTTO **Oltre al "motore di ricerca", l'interfaccia del servizio offre anche una serie di contenuti informativi di stretta attualità, organizzati per argomenti e selezionati con una certa cura.**



lizzate per generare le risposte, un aspetto fondamentale per garantire la verificabilità delle informazioni e combattere le allucinazioni. Questa caratteristica è implementata attraverso un sofisticato sistema di attribuzione che identifica e traccia i contenuti originali durante il processo di sintesi delle informazioni.

L'evoluzione di Perplexity è stata caratterizzata da rapidi progressi tecnologici e da un'espansione costante delle sue funzioni. La piattaforma è nata come un servizio di ricerca basato su input testuali, per poi evolvere in un ecosistema completo che supporta ricerche multimodali, incorporando analisi di immagini, video e dati strutturati. Nel 2023, Perplexity ha poi lanciato il suo servizio Pro, che offre funzioni avanzate come la personalizzazione delle ricerche, l'accesso a modelli più potenti e la possibilità di condurre ricerche più approfondite. All'inizio del 2024, l'azienda ha raccolto un significativo round di finanziamento che ha portato la sua valutazione a oltre 500 milioni di dollari, a dimostrazione della crescente fiducia degli investitori nel potenziale di questa tecnologia.

Perplexity offre un'ampia gamma di funzioni che la distinguono da altri strumenti di ricerca. Tra queste, la capacità di condurre conversazioni continuative su argomenti complessi, permettendo agli utenti di approfondire progressivamente un tema attraverso domande in sequenza. La piattaforma supporta inoltre la creazione di Collection, raccolte organizzate di ricerche su argomenti specifici che possono essere salvate e condivise. Un'altra funzione distintiva è Copilot (purtroppo una denominazione che sta diventando troppo comune nel mondo dei servizi AI), un assistente di ricerca personalizzato che apprende dalle interazioni dell'utente per migliorare progressivamente la rilevanza delle risposte. Perplexity offre anche strumenti di analisi dei



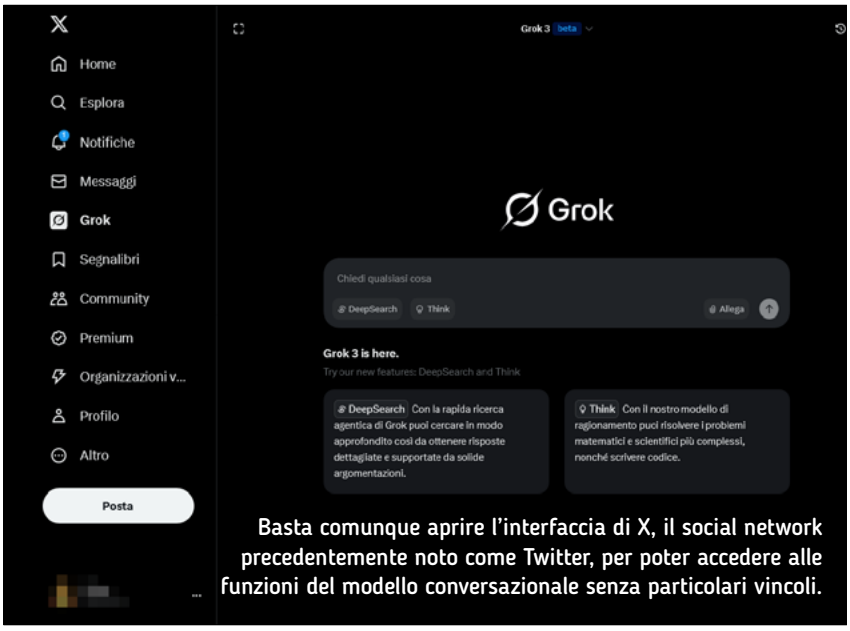
↑ IN ALTO Gli spazi sono agenti personalizzati che possono svolgere compiti specifici o fornire risposte ricalcando lo stile e l'impostazione decisa dall'utente, per esempio fornendo documenti da utilizzare come modello.

↑ SOPRA Anche Perplexity è proposto con una formula freemium; per superare le limitazioni della versione gratuita bisogna sottoscrivere un abbonamento che costa 20 dollari Usa al mese.

dati, come la visualizzazione di grafici e tabelle, e la possibilità di generare riassunti strutturati di documenti complessi.
In termini di accessibilità, Perplexity supporta una vasta gamma di dispositivi e piattaforme. Il servizio è disponibile tramite browser web su desktop e dispositivi mobili, con interfacce ottimizzate per diverse dimensioni di schermo. L'azienda ha inoltre rilasciato applicazioni native per iOS e Android, che offrono funzioni di utilità aggiuntive come l'integrazione con la fotocamera per ricerche basate su immagini e la possibilità di utilizzare il servizio tramite comandi vocali.
Nel 2024, Perplexity ha esteso la sua presenza anche a dispositivi indossabili e smart home, permettendo agli utenti di accedere anche attraverso assistenti vocali e display intelligenti. La piattaforma supporta inoltre l'integrazione con strumenti di produttività come Microsoft Office e Google Workspace, consentendo agli utenti di incorporare i risultati delle ricerche direttamente nei loro documenti.
Perplexity rappresenta l'avanguardia di un cambiamento significativo nel modo in cui gli utenti interagiscono con le informazioni online. La sua capacità di fornire risposte dirette e contestualizzate ha creato nuove aspettative in termini di qualità e rilevanza delle informazioni recuperate, spingendo anche i motori di ricerca tradizionali a evolvere la loro offerta verso modelli conversazionali e basati sull'intelligenza artificiale. Perplexity ha inoltre contribuito a ridefinire il concetto di affidabilità delle informazioni online, ponendo l'accento sulla trasparenza delle fonti e sulla verificabilità delle risposte generate.
Come molti dei servizi analizzati, anche Perplexity propone un modello freemium, che presenta significative differenze tra la versione gratuita e quella a pagamento. La versione gratuita, sebbene funzionale, presenta diverse limitazioni che ne circoscrivono l'utilità in contesti professionali o di ricerca intensiva. Gli utenti della versione gratuita sono soggetti alla limitazione nel numero di query giornaliere, specialmente quando si utilizzano modelli avanzati come GPT-4 o Claude. Inoltre, la versione free consente l'accesso solamente ai modelli di base, con tempi di risposta più lunghi e capacità di elaborazione meno sofisticate. La versione gratuita prevede anche restrizioni nella lunghezza delle conversazioni e nella complessità delle query che possono essere elaborate efficacemente.
Passando alla versione Pro (disponibile a un costo di 20 dollari mensili o 200 dollari per un abbonamento annuale), si sblocca l'accesso illimitato ai modelli più avanzati, inclusi Gpt-4 e Claude, e sono disponibili anche funzioni esclusive come la modalità Focus per ricerche ultra-specializzate, la possibilità di caricare e analizzare documenti personali, e l'accesso prioritario agli ultimi sviluppi. La versione Pro garantisce inoltre tempi di risposta significativamente più rapidi e consente di condurre ricerche più approfondite su argomenti complessi. Per le aziende e i team di ricerca, Perplexity offre anche piani Enterprise con prezzi personalizzati, che includono funzioni aggiuntive come la gestione centralizzata degli account, l'integrazione con sistemi proprietari e livelli di sicurezza e privacy avanzati.

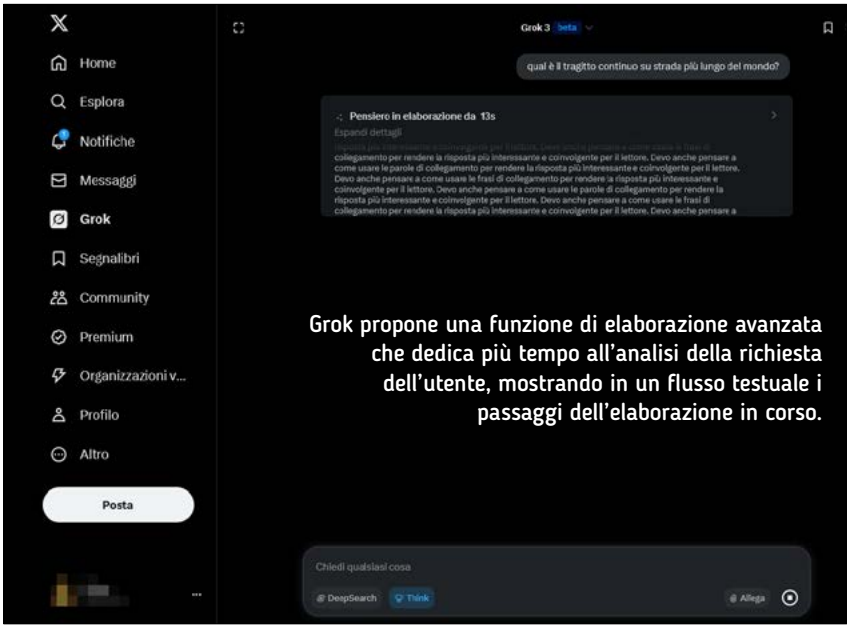
Grok

Grok *(https://x.ai)* è un assistente basato sull'intelligenza artificiale sviluppato da xAI, la società fondata da Elon Musk nel 2023 con l'obiettivo dichiarato di "comprendere la vera natura dell'universo". Lanciato inizialmente in una versione beta limitata nel novembre 2023, Grok è stato concepito come un modello di intelligenza artificiale conversazionale con un approccio distintivo nel mercato degli Llm. La sua architettura si basa su una serie di modelli proprietari denominati Grok-1, Grok-2 (rilasciato nell'aprile 2024) e poi Grok-3, che è stato presentato poche settimane or sono. Tecnicamente, Grok è un modello multimodale che integra capacità di elaborazione del linguaggio naturale con analisi delle immagini e dei dati strutturati, distinguendosi per alcune peculiarità architetturali che ne definiscono il funzionamento. La sua architettura transformer segue i principi fondamentali dei modelli generativi contemporanei, ma con ottimizzazioni proprietarie che ne migliorano l'efficienza computazionale, particolarmente evidente nell'elaborazione di query complesse e nel ragionamento logico.
Dal punto di vista funzionale, Grok offre un'ampia gamma di capacità che vanno oltre la semplice risposta a domande. Le sue funzioni principali includono l'elaborazione conversazionale avanzata con mantenimento del contesto su lunghe sessioni, la generazione di codice in molteplici linguaggi di programmazione, l'analisi e l'interpretazione di dati strutturati, la generazione di contenuti creativi e l'integrazione con informazioni recuperate in tempo reale tramite accesso web. Una caratteristica distintiva di Grok è la sua capacità di accedere a informazioni aggior-



Basta comunque aprire l'interfaccia di X, il social network precedentemente noto come Twitter, per poter accedere alle funzioni del modello conversazionale senza particolari vincoli.

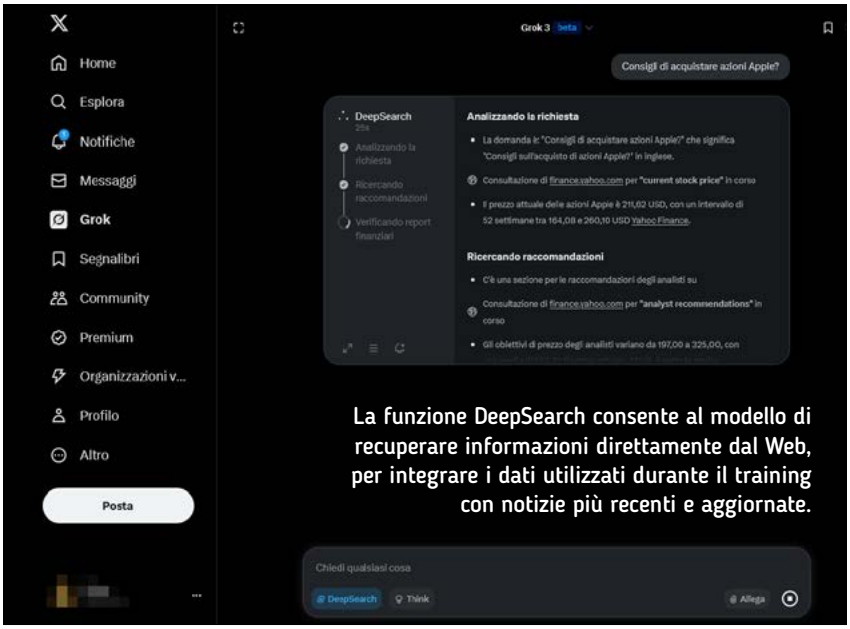
L'interfaccia "stand alone" di Grok, esposta all'indirizzo *https://x.ai*, non è attualmente raggiungibile né dai Paesi dell'Unione Europea né dal Regno Unito, anche se la limitazione è aggirabile con una Vpn.



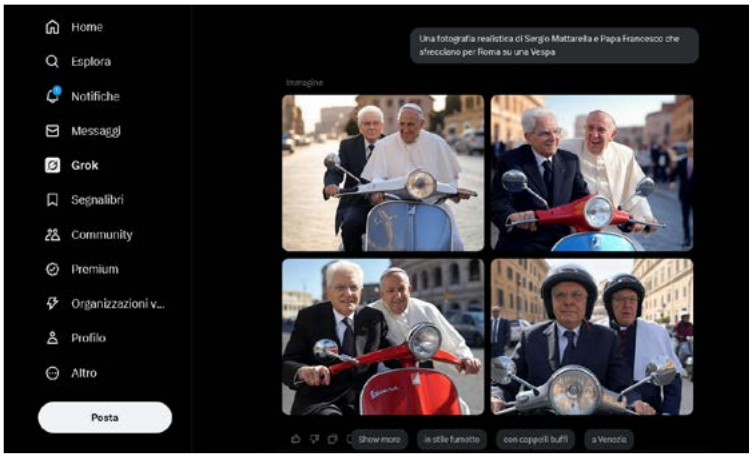
Grok propone una funzione di elaborazione avanzata che dedica più tempo all'analisi della richiesta dell'utente, mostrando in un flusso testuale i passaggi dell'elaborazione in corso.

nate attraverso la navigazione web, superando così il limite del knowledge cutoff (ossia il punto nel tempo a cui arriva il corpus di informazioni utilizzato per l'addestramento) tipico di molti modelli concorrenti. Questa caratteristica permette a Grok di fornire risposte su eventi recenti e proporre dati aggiornati, il che può rappresentare un vantaggio competitivo significativo. Inoltre, Grok implementa un sistema di reasoning che gli consente di affrontare problemi complessi attraverso un processo di ragionamento a più fasi, particolarmente utile in contesti che richiedono deduzione logica o analisi matematica avanzata. La sua architettura è stata ottimizzata anche per l'elaborazione di prompt complessi e articolati, con una capacità di gestione del contesto che supera i 100.000 token, a garanzia di interazioni più naturali e approfondite.

Sul fronte dell'accessibilità, Grok è stato progressivamente integrato nell'ecosistema di prodotti e servizi di xAI e di altre aziende di Musk. Inizialmente disponibile esclusivamente per gli abbonati Premium+ di X (il servizio precedentemente noto come Twitter), Grok ha visto una graduale espansione della sua disponibilità. Attualmente, il modello è accessibile attraverso l'interfaccia web dedicata di xAI, l'app mobile di X, e l'Api di xAI per sviluppatori. Quest'ultima offre l'accesso programmatico alle funzioni di Grok, permettendo l'integrazione del modello in applicazioni di terze parti. La disponibilità su dispositivi mobili è garantita sia per l'ecosistema iOS sia per Android, mentre l'accesso desktop è possibile attraverso qualsiasi browser web moderno. Un aspetto interessante dell'implementazione di Grok è la sua architettura distribuita, che consente l'esecuzione di versioni ottimizzate del modello direttamente su dispositivi edge (con capacità computazionali adeguate), riducendo così la latenza e migliorando la privacy dell'utente in determinati scenari d'uso.



La funzione DeepSearch consente al modello di recuperare informazioni direttamente dal Web, per integrare i dati utilizzati durante il training con notizie più recenti e aggiornate.



Una delle funzioni più note di Grok è quella dedicata alla generazione delle immagini; al contrario di quasi tutti i concorrenti, consente di creare anche composizioni realistiche con personaggi noti e riconoscibili.

L'interfaccia Web di Grok non è ancora accessibile dai Paesi dell'Unione Europea e dal Regno Unito (almeno nel momento in cui scriviamo), e non è neppure possibile sottoscrivere l'abbonamento SuperGrok da 30 dollari Usa al mese. Si può invece accedere alle sue funzioni dall'interfaccia di X, ma anche in questo caso per poterne utilizzare illimitatamente tutte le funzioni è necessario l'abbonamento X Premium+, che costa ben 38,33 euro al mese. Anche il più economico abbonamento Premium (8,54 euro al mese) allenta i limiti nell'uso di Grok, ma le funzioni più avanzate, come per esempio gli strumenti DeepSearch e le funzioni di ragionamento, sono esclusiva dell'abbonamento più oneroso.

L'evoluzione di Grok è stata caratterizzata da rapidi cicli di sviluppo e miglioramento. La versione iniziale, Grok-1, è stata addestrata su un dataset di testi e codice curato dal team di xAI, con un'enfasi particolare sulla comprensione tecnica e scientifica. Grok-2, rilasciato circa sei mesi dopo, ha rappresentato un significativo salto qualitativo, con un aumento della dimensione del modello a oltre 100

miliardi di parametri e l'introduzione di capacità multimodali avanzate. Questa evoluzione ha comportato miglioramenti sostanziali nelle prestazioni su benchmark standard come Mmlu, Gsm8k e HumanEval, dove Grok-2 ha dimostrato risultati competitivi rispetto ai modelli di punta del settore. Gli aggiornamenti successivi hanno portato all'implementazione di funzioni di agent routing che consentono a Grok di delegare compiti specializzati a sotto modelli ottimizzati per specifiche applicazioni, migliorando così l'efficienza e la precisione delle risposte in domini specialistici come la programmazione, la matematica avanzata o l'analisi scientifica.

Una caratteristica distintiva di Grok, enfatizzata fin dal suo lancio, è la sua propensione a fornire risposte con un tono più informale e talvolta irriverente rispetto ai concorrenti, riflettendo la filosofia di xAI di creare un assistente AI che sia utile ma anche "ribelle" e con una personalità definita. Questa caratteristica ha suscitato dibattiti nella comunità dell'AI sulla misura in cui gli assistenti artificiali debbano incorporare tratti di personalità e opinioni, e rappresenta un interessante caso di studio sull'evoluzione dell'interazione uomo-macchina nel contesto dell'intelligenza artificiale generativa.

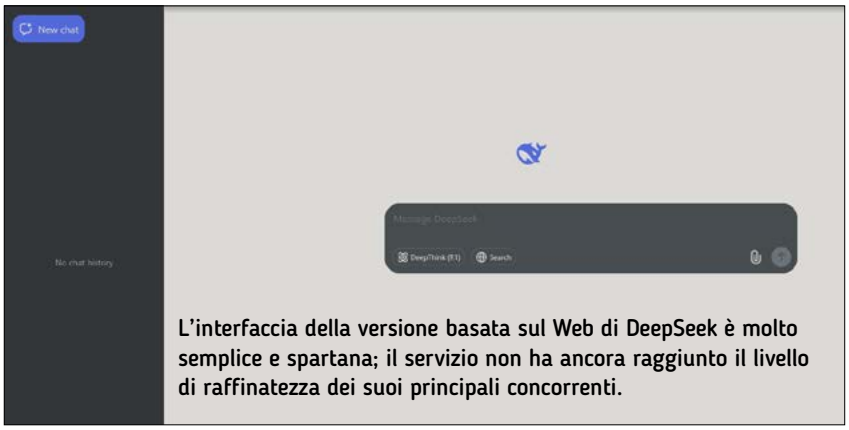
La funzione che ha catturato maggiormente l'attenzione del pubblico è però quella dedicata alla generazione delle immagini, implementata con l'aggiornamento del terzo trimestre 2024, rappresenta un'espansione significativa delle capacità multimodali del sistema. Denominata Grok Vision, questa tecnologia si basa su un'architettura diffusion transformer ottimizzata che combina modelli di tipo latent diffusion con algoritmi proprietari di upscaling e refinement. A differenza di molti concorrenti nel campo della generazione di immagini, Grok Vision è stato progettato con una particolare attenzione all'integrazione semantica tra testo e immagine, consentendo la creazione di contenuti visivi che mantengono un'elevata coerenza concettuale con le descrizioni testuali fornite dall'utente.

La caratteristica che separa Grok Vision dai molti concorrenti è una censura molto più blanda, che permette per esempio di generare immagini di tipo realistico che abbiano per soggetti personaggi realmente esistenti e riconoscibili, come per esempio il Papa o il Presidente della Repubblica; questo genere di contenuti viene invece censurato dalla maggior parte dei concorrenti, poiché si presta evidentemente a essere abusato per vari scopi, tra cui la disinformazione. La risoluzione nativa delle immagini generate raggiunge i 2048x2048 pixel, con supporto per molteplici rapporti d'aspetto e stili visuali predefiniti. Una caratteristica distintiva dell'implementazione è la capacità di inferenza iterativa guidata, che permette agli utenti di raffinare progressivamente le immagini generate attraverso feedback testuali o modifiche dirette mediante un'interfaccia di editing integrata. Il modello è stato addestrato su un dataset curato di oltre 5 miliardi di coppie testo-immagine, con particolare enfasi su contenuti scientifici, tecnici e artistici, riflettendo l'orientamento generale di Grok verso applicazioni che richiedono precisione tecnica e comprensione contestuale avanzata.

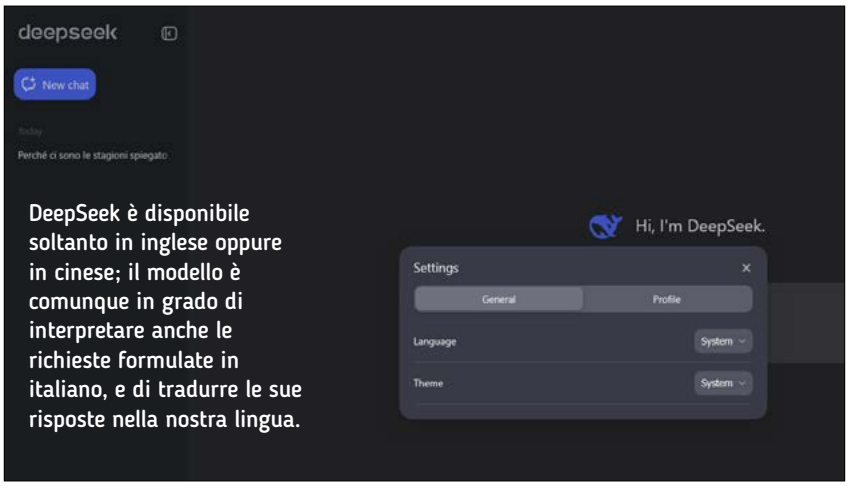
DeepSeek

DeepSeek *(www.deepseek.com)* è una società cinese specializzata nello sviluppo di modelli di linguaggio di grandi dimensioni (Llm) open-source, che è stata fondata nel 2023 da un team di ricercatori provenienti da istituzioni di prestigio come l'Università di Tsinghua e aziende tecnologiche di primo piano. Il

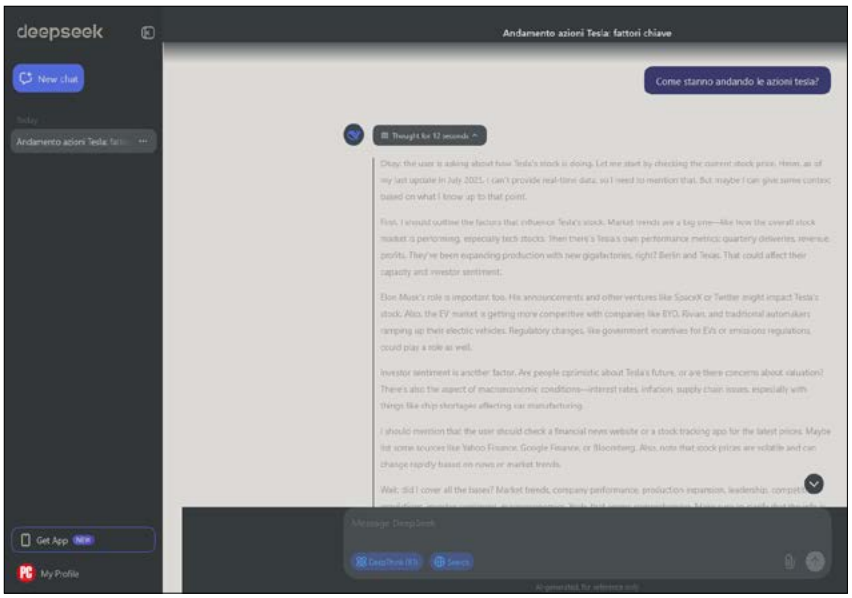
Il lancio di DeepSeek R1 ha causato uno dei più repentini crolli di un'azione nella storia della borsa americana; le caratteristiche di questo modello, infatti, hanno costretto a rivalutare il valore di molti concorrenti (e di altre aziende che operano nella filiera dell'AI).



L'interfaccia della versione basata sul Web di DeepSeek è molto semplice e spartana; il servizio non ha ancora raggiunto il livello di raffinatezza dei suoi principali concorrenti.



DeepSeek è disponibile soltanto in inglese oppure in cinese; il modello è comunque in grado di interpretare anche le richieste formulate in italiano, e di tradurre le sue risposte nella nostra lingua.



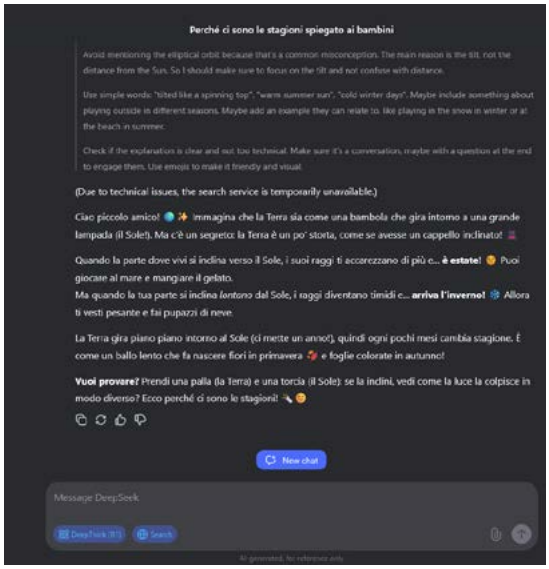
Anche DeepSeek ha introdotto una funzione di analisi approfondita dei prompt, denominata DeepThink; il modello mostra in forma testuale i passaggi compiuti durante l'elaborazione.

progetto è nato con l'obiettivo dichiarato di democratizzare l'accesso alle tecnologie avanzate di intelligenza artificiale, contrapponendosi all'approccio proprietario adottato da molte altre aziende del settore.

La suite di prodotti DeepSeek comprende diversi modelli linguistici, tra cui spicca DeepSeek-Llm, un modello foundational disponibile in diverse dimensioni (da 7 a 67 miliardi di parametri) e ottimizzato per varie applicazioni. Particolarmente notevole è DeepSeek-Coder, un modello specializzato nella generazione e comprensione di codice informatico che ha dimostrato prestazioni competitive rispetto a soluzioni proprietarie come ChatGPT o Claude in numerosi benchmark di valutazione. La caratteristica distintiva di questi modelli risiede nella loro natura open-source, che ne permette anche l'esecuzione locale su hardware consumer, eliminando la necessità di connessioni cloud e garantendo maggiore privacy e controllo sui dati.

Dal punto di vista dell'architettura tecnica, i modelli DeepSeek si basano su transformer ottimizzati, implementando innovazioni e tecniche avanzate di training che ne migliorano l'efficienza computazionale. L'addestramento avviene su dataset curati che includono testi multilingue, codice sorgente e documentazione tecnica, con particolare attenzione alla qualità e alla diversità dei dati per minimizzare bias e migliorare la generalizzazione.

Per quanto riguarda la compatibilità hardware, DeepSeek ha sviluppato implementazioni ottimizzate per diverse piattaforme di calcolo. I modelli più leggeri (7B-16B parametri) possono funzionare su Gpu consumer di fascia alta come Nvidia Rtx 4090/5090 o Amd Radeon RX 7900, mentre le versioni più grandi richiedono soluzioni professionali. L'azienda offre anche versioni quantizzate a 4-bit e



DeepSeek può arricchire un contenuto testuale con semplici elementi grafici, come per esempio gli emoji, ma non integra per ora funzioni per generare immagini o illustrazioni.

8-bit che riducono significativamente i requisiti di memoria, rendendo possibile l'esecuzione anche su hardware meno performante. Recentemente, DeepSeek ha rilasciato implementazioni ottimizzate per acceleratori neurali come Apple Silicon e dispositivi dedicati all'inferenza AI, ampliando ulteriormente l'ecosistema supportato.

DeepSeek sta inoltre espandendo le proprie capacità verso il multimodale, con progetti pilota che integrano comprensione visiva e testuale. La roadmap pubblicata dall'azienda prevede lo sviluppo di modelli specializzati per domini verticali come medicina, finanza e scienze, sfruttando le capacità di transfer learning della loro architettura base.

Il 10 gennaio 2025, DeepSeek ha lanciato la sua prima applicazione chatbot gratuita basata sul modello DeepSeek-R1, disponibile per dispositivi iOS e Android (oltre che via browser). In meno di 20 giorni, l'applicazione aveva superato ChatGPT come applicazione gratuita più scaricata sull'App Store negli Stati Uniti, causando anche qualche preoccupazione sui rischi per la privacy legati a un utilizzo così pervasivo di una soluzione tecnologica proveniente dalla Repubblica Popolare Cinese.

A febbraio è stata annunciata l'integrazione dei modelli di IA di DeepSeek in prodotti di produttori di elettrodomestici, tra cui televisori, frigoriferi e aspirapolvere robotizzati di marchi come Haier, Hisense e TCL Electronics. Questi dispositivi, già dotati di funzioni smart, beneficeranno di una maggiore precisione nell'elaborazione dei comandi vocali grazie all'integrazione dei modelli DeepSeek.

La rapida ascesa di DeepSeek ha provocato un piccolo terremoto nel mercato tecnologico globale, mettendo in discussione le valutazioni delle principali aziende del settore; il lancio del modello DeepSeek-R1 nel gennaio 2025, sviluppato a un costo notevolmente inferiore rispetto ai concorrenti, ha evidenziato la possibilità di creare modelli IA avanzati con risorse più limitate. Questo sviluppo ha sollevato interrogativi sulla sostenibilità delle elevate valutazioni delle aziende tecnologiche tradizionali, che hanno investito massicciamente in infrastrutture e ricerca per l'IA.

L'effetto immediato del debutto di DeepSeek-R1 si è manifestato sui mercati azionari: il 27 gennaio 2025 le azioni di Nvidia, leader nella produzione di hardware per l'IA, hanno subito una flessione del 17%, che rappresenta una delle più significative diminuzioni di valore nella storia del mercato azionario statunitense.

La capacità di DeepSeek di sviluppare modelli IA efficienti con costi ridotti ha sollevato dubbi sulla necessità di ingenti investimenti in infrastrutture da parte delle aziende tecnologiche tradizionali. Questo ha portato a una riconsiderazione delle valutazioni di mercato di tali aziende, poiché gli investitori hanno iniziato a interrogarsi sulla redditività futura in un contesto in cui l'innovazione può essere ottenuta con risorse più contenute. Tuttavia, alcune voci nel settore hanno criticato la reazione del mercato. Pat Gelsinger, ex Ceo di Intel, ha affermato che il panico generato dall'introduzione di DeepSeek-R1 è stato esagerato, sostenendo che l'aumento dell'efficienza nel calcolo potrebbe ampliare il mercato anziché ridurre la domanda di chip. Allo stesso modo, Jensen Huang, Ceo di Nvidia, ha sottolineato che le funzioni avanzate di DeepSeek richiedono comunque un'elaborazione intensiva, il che potrebbe incrementare la domanda di hardware per l'IA.

Per gli utenti, DeepSeek è disponibile sotto forma di app nativa per i dispositivi mobile Android e iOS e come chatbot basato sul Web, ed è accessibile gratuitamente senza limitazioni; gli sviluppatori possono invece godere di un accesso Api che viene tariffato a consumo, con prezzi estremamente competitivi. Inoltre, come abbiamo già accennato, i modelli realizzati da DeepSeek sono distribuiti con licenza open-source, e possono quindi essere scaricati ed eseguiti anche in locale se si dispone di hardware adatto.

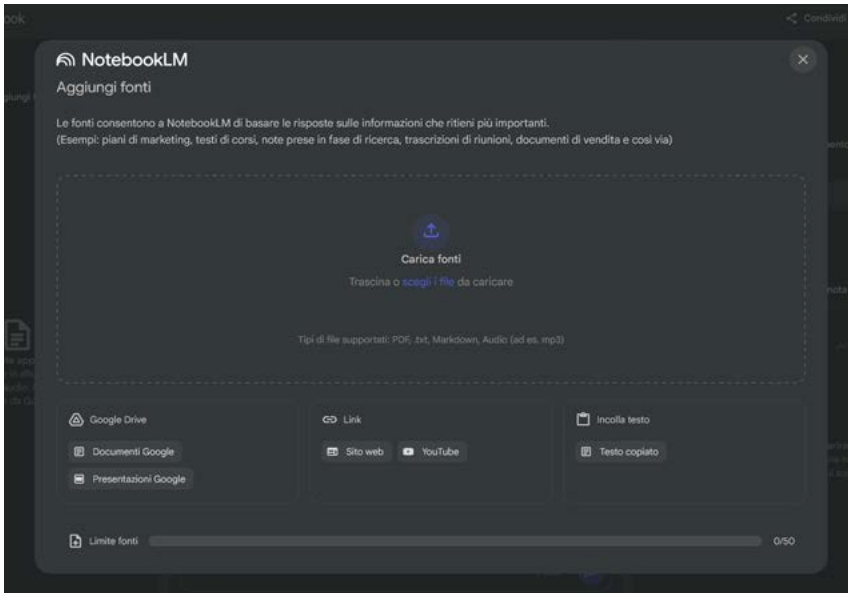
NotebookLM

Concludiamo la rassegna con un servizio di nicchia, che dimostra forse più dei classici chatbot generalisti le potenzialità dei servizi basati sull'AI e può essere utilizzato con profitto in una grande varietà di scenari: il suo nome è NotebookLM *(https://notebooklm.google.com)* ed è realizzato da Google. Si tratta di una piattaforma concepita per affiancare i ricercatori e i professionisti nell'interazione con i documenti e le fonti di informazione. NotebookLM è stato lanciato nel 2023 come progetto sperimentale all'interno dei Google Labs, ma si è poi rapidamente evoluto da semplice prototipo a strumento evoluto per l'analisi e l'elaborazione di documenti complessi. Il nucleo funzionale di questa piattaforma risiede nella sua capacità di creare uno spazio di lavoro dinamico e interattivo dove l'utente può caricare documenti, articoli scientifici, saggi e altri materiali testuali, permettendo all'IA di analizzarli, comprenderli e facilitarne l'utilizzo attraverso strumenti avanzati di sintesi e ricerca contestuale. La particolarità di NotebookLM sta nel suo approccio basato sulle fonti, pensato per garantire che tutte le informazioni e le risposte generate dall'IA siano esplicitamente ancorate alle informazioni caricate dall'utente, riducendo significativamente il rischio di allucinazioni o informazioni imprecise, problematica comune nei sistemi di IA generativa.

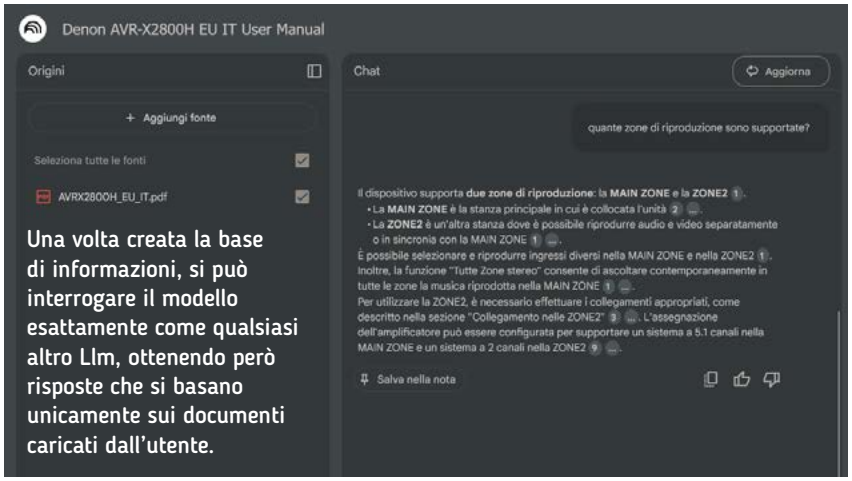
Dal punto di vista tecnico, NotebookLM è costruito sulle fondamenta dei modelli linguistici di Google, in particolare Palm e successivamente Gemini, offrendo capacità di elaborazione del linguaggio naturale di alto livello. La piattaforma supporta una vasta gamma di funzioni, tra cui la generazione di riassunti automatici dei documenti caricati, la creazione di note strutturate, la formulazione di domande dirette sui contenuti, e l'individuazione di correlazioni che l'utente potrebbe non aver immediatamente identificato. Un aspetto particolarmente apprezzato dai professionisti è la funzione di citazione intelligente, che permette di tracciare ogni affermazione generata dall'IA direttamente alla sua fonte originale, caratteristica essenziale per lavori accademici e ricerche approfondite. Con l'integrazione delle recenti versioni di Gemini, NotebookLM ha ampliato le proprie capacità aggiungendo strumenti per generare mindmap, flashcard per lo studio, e analisi comparativa tra più documenti.

NotebookLM è nata come applicazione web, ottimizzata per l'utilizzo su computer desktop e laptop, con interfacce responsive che si adattano (sia pure con qualche sforzo) anche a dispositivi più compatti come i tablet. La piattaforma supporta tutti i principali browser moderni, tra cui Chrome, Safari, Firefox ed Edge, e non richiede installazioni locali, poiché lavo-

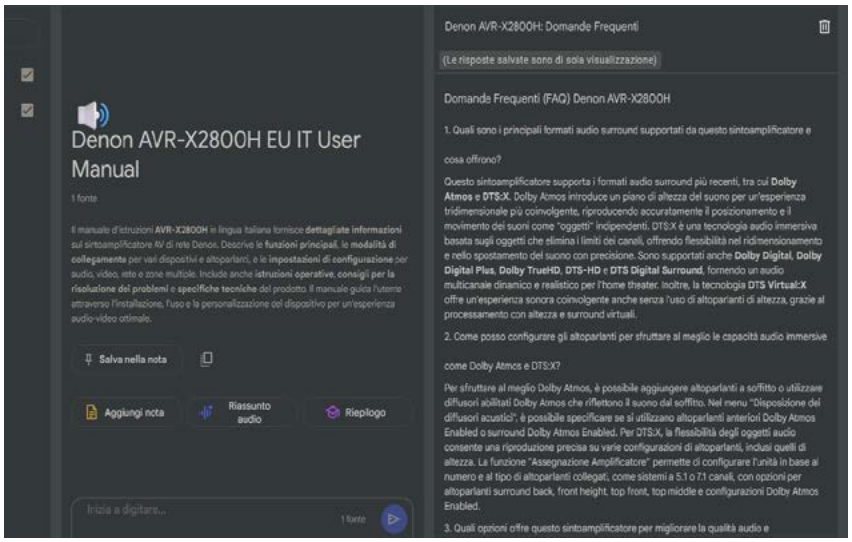
L'interfaccia di NotebookLM è piuttosto originale, e sottolinea fin dal primo istante le differenze rispetto a un modello conversazionale di tipo tradizionale e generico.



Prima di poter interagire in qualsiasi modo con le funzioni del servizio, bisogna creare almeno un notebook e caricare al suo interno le fonti su cui basare tutte le interazioni successive.



Una volta creata la base di informazioni, si può interrogare il modello esattamente come qualsiasi altro Llm, ottenendo però risposte che si basano unicamente sui documenti caricati dall'utente.

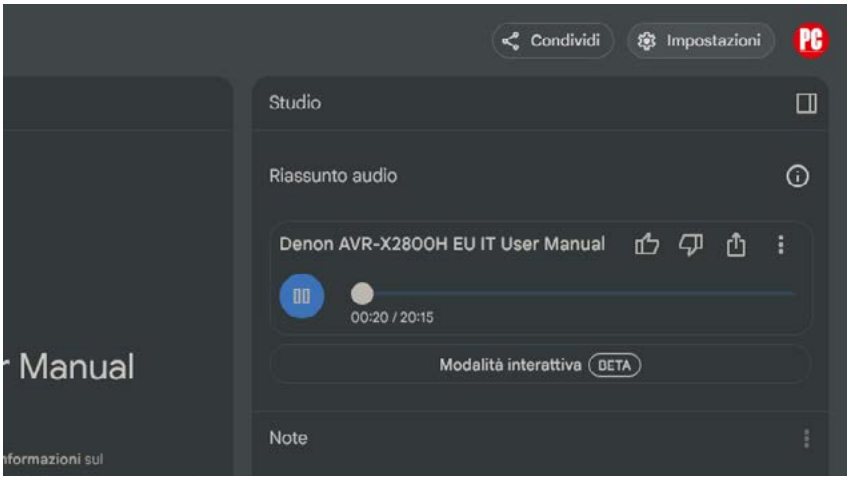


NotebookLM può elaborare il materiale di partenza in molti modi, creando una guida per gli studenti oppure una pagina di domande frequenti, sempre basate sul materiale di partenza.

ra interamente nel cloud. Questa scelta architetturale consente agli utenti di accedere al proprio archivio da qualsiasi dispositivo connesso a Internet, mantenendo sincronizzati documenti e analisi. Recentemente, Google ha rilasciato anche applicazioni native per sistemi operativi desktop come Windows e macOS, oltre a versioni ottimizzate per iPad, ampliando ulteriormente la flessibilità d'uso.

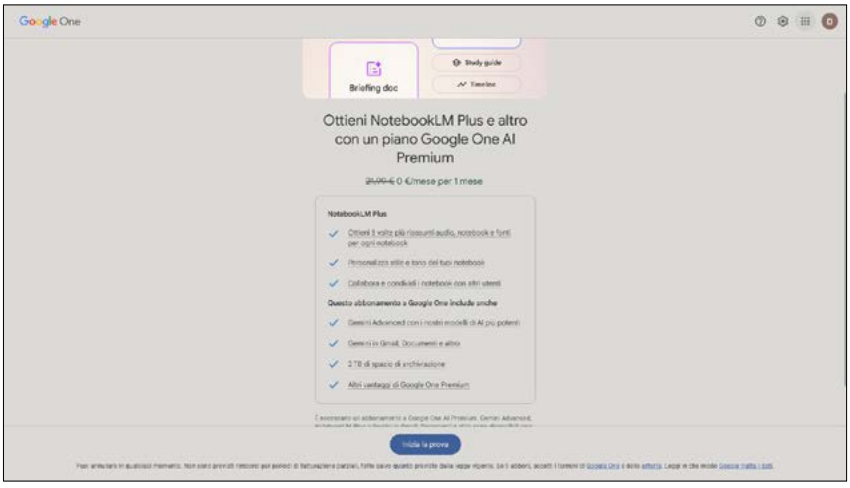
Il funzionamento è in realtà piuttosto semplice, anche se le sue specificità richiedono qualche adattamento rispetto agli strumenti AI tradizionali: si parte creando un nuovo Notebook e caricando i documenti su cui si vuole lavorare: questo possono provenire da Google Drive (come Documenti o Presentazioni Google), collegamenti Url a pagine Web o video di YouTube, e si può anche incollare un testo qualsiasi. A questo proposito, la funzione di importazione diretta delle pagine Web non è sempre affidabile; nel caso in cui dovesse restituire un errore, basta selezionare il testo dell'articolo che si vuole importare, copiarlo e incollarlo integralmente nel testo. Non manca neppure l'upload dei file dal computer locale, nei formati Pdf, Txt, Markdown e audio Mp3 (una funzione preziosissima per lo "sbobinamento" delle lezioni spesso registrate dagli studenti universitari).

Una volta caricate tutte le informazioni desiderate si può poi interrogare il sistema con una



↑ SOPRA **Una delle funzioni più curiose di NotebookLM è quella che genera una sorta di podcast a due voci (soltanto in inglese) basato sulle informazioni del notebook; l'effetto è simpatico e sorprendente, ma la sua utilità pratica è piuttosto limitata.**

↓ SOTO **Anche NotebookLM rientra nel portfolio delle funzioni AI di Google; per sfruttarlo a fondo si può quindi sottoscrivere l'abbonamento Google One AI, che comprende anche 2 Tbyte di spazio di storage nel cloud.**



chat del tutto analoga a quella di un sistema conversazionale generico, che però risponderà basandosi unicamente sulle informazioni memorizzate. Con NotebookLM si può quindi creare facilmente una knowledge base totalmente personalizzata, per poi interrogare il sistema e ottenere informazioni precise e pertinenti.

Uno studente potrebbe sfruttare NotebookLM per ottenere risposte rapide ed esatte a eventuali dubbi su dettagli specifici di un corso, oppure creare flash card per agevolare la memorizzazione di ogni genere di nozioni. Ma gli ambiti d'utilizzo comprendono naturalmente anche i contesti professionali o addirittura quelli privati: chi scrive, per esempio, ha creato un Notebook con i manuali d'istruzioni di tutti gli elettrodomestici della casa, che può essere interrogato per trovare rapidamente la risposta a qualsiasi dubbio.

Oltre all'estrazione di singoli dati, il sistema è anche in grado di creare riassunti e sintesi, per poi approfondire argomenti specifici se necessario. Una funzione piuttosto curiosa, che ha attirato l'attenzione di un certo numero di content creator, è quella che consente di generare una conversazione in formato audio tra due personaggi (una sorta di podcast a due voci), che ha per argomento proprio i contenuti del Notebook. Questa funzione è però disponibile soltanto in lingua inglese, e spesso propone risultati non troppo convincenti. Molto più utile è la possibilità creare una guida per lo studio, riassunti specifici, generare un documento con le risposte alle domande frequenti o inserire note personalizzate. Questo è particolarmente utile poiché, purtroppo, la chat non è persistente tra una sessione e l'altra: qualsiasi domanda posta dall'utente e, soprattutto, qualsiasi risposta fornita dal sistema viene persa quando si chiude il browser, a meno che non venga appunto salvata come nota.

NotebookLM è accessibile gratuitamente a tutti gli utenti Google, ma la sottoscrizione dell'abbonamento Google One AI (che costa 21,99 euro al mese) consente di ampliare il numero di fonti importabili (fino a 50 nella versione gratuita), personalizzare lo stile dei notebook ma soprattutto condividerli con altri utenti, una funzione preziosissima per i gruppi di lavoro. L'abbonamento è lo stesso che offre anche l'accesso alla versione premium di Gemini, e aggiunge anche ben 2 Tbyte di spazio di archiviazione Google e l'integrazione dell'AI negli strumenti di Google, come Gmail e Docs.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEL PC

Strumenti e servizi per semplificare, velocizzare e migliorare il lavoro

Musica, tende e sensori: la smart home di Ikea

La seconda parte della panoramica sui dispositivi intelligenti prodotti e distribuiti da Ikea concentra l'attenzione sull'ottima famiglia di diffusori wireless Symfonisk, il catalogo di sensori e prese comandate e le tende motorizzate senza fili che possono essere installate facilmente in qualsiasi ambiente

■ Di Dario Orlandi

Dalla collaborazione tra Ikea e Sonos è nata la serie di altoparlanti senza fili di alta qualità Symfonisk, che spesso nascondono le proprie caratteristiche di riproduzione audio in complementi d'arredo di vario genere, dai comodini alle lampade da tavolo.

Negli ultimi anni, il concetto di casa intelligente ha subito un'evoluzione significativa, trasformandosi da una semplice aspirazione tecnologica a una realtà accessibile per un pubblico sempre più ampio. Grazie alla crescente diffusione di dispositivi connessi e integrabili tra loro, è oggi possibile automatizzare numerosi aspetti della vita domestica, migliorando il comfort, l'efficienza energetica e la sicurezza. In questo contesto, Ikea si è distinta per la sua capacità di democratizzare l'innovazione, proponendo soluzioni smart home caratterizzate da un design funzionale, prezzi competitivi e un'attenzione particolare alla semplicità d'uso. Tra le varie linee di prodotti intelligenti sviluppate dal colosso svedese, spicca la collaborazione con Sonos, azienda leader nel settore dell'audio wireless, che ha dato vita a una serie di speaker capaci di unire qualità sonora e integrazione estetica con l'arredamento domestico.

L'approccio di Ikea al mondo della smart home si distingue per la volontà di rendere la tecnologia accessibile a tutti, senza richiedere competenze tecniche avanzate o investimenti onerosi. A differenza di altri brand che puntano su ecosistemi complessi e altamente personalizzabili, la strategia dell'azienda svedese si concentra su dispositivi intuitivi, facili da installare e da utilizzare. Questo principio è evidente nella gamma di prodotti Trådfri (di cui abbiamo parlato in questa stessa rubrica, sullo scorso numero di *PC Professionale*), che ha introdotto soluzioni di illuminazione intelligente gestibili tramite app o assistenti vocali, così come nei dispositivi di controllo climatico e sicurezza. L'integrazione con standard diffusi come Zigbee e la compatibilità con piattaforme quali Apple HomeKit, Google Home e Amazon Alexa hanno contribuito a rendere i prodotti Ikea una scelta interessante per chi desidera avvicinarsi alla domotica senza affrontare costi proibitivi.

In questa filosofia si inserisce perfettamente la collaborazione con Sonos, che ha portato alla nascita della serie Symfonisk. L'idea alla base di questa partnership è quella di coniugare la qualità del suono con la versatilità e il design dell'arredamento Ikea. Il risultato è una gamma di dispositivi audio che non solo offre prestazioni acustiche elevate, ma si integra armoniosamente nell'ambiente domestico, fungendo al contempo da elementi d'arredo. Questo approccio consente di superare la dicotomia tra estetica e funzionalità, un problema ricorrente per chi desidera installare un sistema audio domestico senza compromettere l'equilibrio stilistico degli spazi abitativi.

La linea Symfonisk offre un'esperienza audio di qualità premium a un prezzo competitivo rispetto ai prodotti tradizionali di Sonos. Grazie a un design intelligente e all'ottimizzazione dei materiali, Ikea è riuscita a contenere i costi senza sacrificare la resa sonora, rendendo l'home audio di alto livello più accessibile. Inoltre, questi dispositivi sono perfettamente integrabili con l'ecosistema Sonos, permettendo agli utenti di combinare diverse soluzioni per creare un sistema audio multiroom personalizzato. La possibilità di sincronizzare più speaker all'interno della casa consente di ottenere un'esperienza sonora immersiva e modulabile in base alle esigenze di ogni ambiente.

Un altro elemento distintivo della linea Symfonisk è la versatilità. Ogni prodotto della gamma è stato progettato per svolgere più funzioni, rispondendo alle esigenze di chi cerca soluzioni intelligenti e salvaspazio.

Un esempio emblematico è rappresentato dagli speaker che si trasformano in mensole o lampade, combinando due elementi essenziali dell'arredamento in un unico oggetto. Questa fusione tra tecnologia e design è perfettamente in linea con la filosofia IKEA, che mira a semplificare la vita quotidiana attraverso soluzioni pratiche e innovative.

Oltre al comparto audio, Ikea ha ampliato la propria offerta con soluzioni dedicate alla gestione della luce e del clima all'interno della casa. Le tende motorizzate wireless rappresentano un esempio significativo di questa visione: progettate per offrire un controllo ottimale della luminosità e della privacy, possono essere gestite da

remoto attraverso app dedicate o assistenti vocali, rendendo l'esperienza d'uso estremamente intuitiva. L'introduzione di queste tende intelligenti si inserisce in una più ampia strategia volta a migliorare il benessere abitativo, permettendo agli utenti di modulare l'illuminazione naturale in funzione delle proprie esigenze e abitudini quotidiane.
A supporto di questa visione, Ikea ha sviluppato anche una gamma di sensori ambientali progettati per monitorare parametri fondamentali come movimento, temperatura, apertura di porte e finestre o qualità dell'aria, che svolgono un ruolo cruciale nel garantire un ambiente domestico confortevole e salubre. Integrandosi con gli altri prodotti smart di Ikea, i sensori ambientali permettono di automatizzare alcune funzioni della casa, migliorando l'efficienza energetica e riducendo gli sprechi.
Un altro elemento prezioso della gamma smart di Ikea sono le prese intelligenti, progettate per offrire un controllo remoto sugli elettrodomestici tradizionali. Grazie a queste soluzioni, si può trasformare qualsiasi dispositivo elettrico in un apparecchio smart, abilitandone l'accensione e lo spegnimento tramite smartphone o comandi vocali. Questa tecnologia si rivela particolarmente utile non solo per migliorare il comfort domestico, ma anche per ottimizzare il consumo energetico, contribuendo a una gestione più consapevole delle risorse.
L'impegno dell'azienda svedese nel settore della smart home non si limita alla semplice commercializzazione di dispositivi connessi, ma si inserisce in una visione più ampia che mira a migliorare la qualità della vita attraverso l'innovazione. L'attenzione alla sostenibilità è un altro pilastro fondamentale della strategia di Ikea, che sviluppa i propri prodotti smart con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale.

Riproduzione musicale

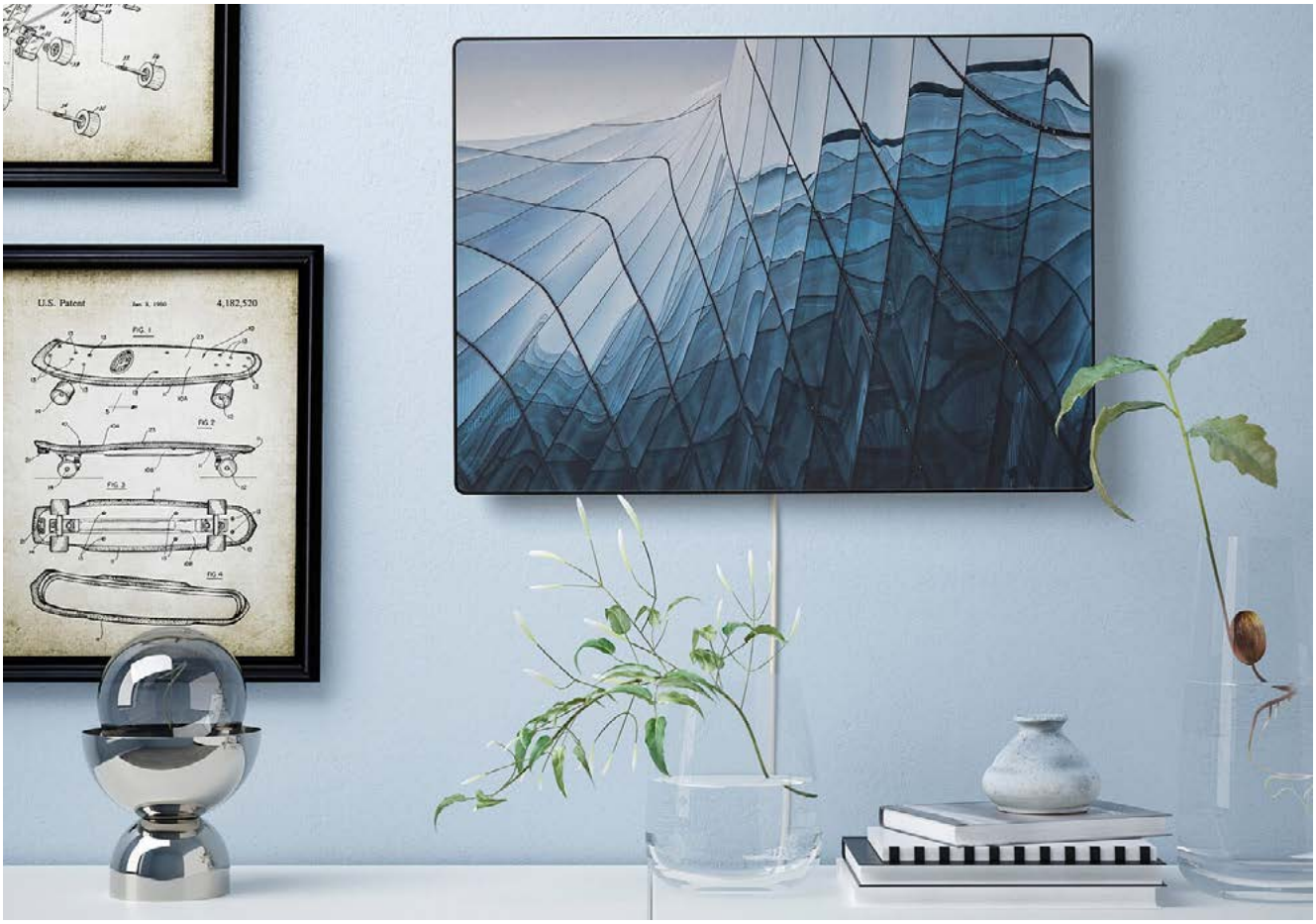
Ormai da alcuni anni, Ikea ha stretto una collaborazione con Sonos che ha portato alla realizzazione di un'interessante e originale famiglia di sistemi di riproduzione audio integrati in complementi d'arredo di vario genere. La famiglia è denominata Symfonisk e comprende diversi elementi, tutti accompagnati da una serie di accessori opzionali. La prima è una cassa da scaffale, disponibile in bianco o in nero, che può anche essere installata direttamente a muro tramite una staffa dedicata e fungere da (piccola) mensola da collocare, per esempio, di fianco al letto, oppure montata su un piedistallo che ne consente la collocazione a terra. La seconda tipologia è una base per lampada da tavolo, disponibile anch'essa in bianco o in nero e personalizzabile aggiungendo paralumi di varie forme e materiali (bambù, vetro bianco o nero); così come per le casse da scaffale, anche in questo caso è disponibile opzionalmente anche un piedistallo che consente di renderla una lampada da terra.
Il terzo modello è invece una sorta di quadro da appendere alla parete, personalizzabile grazie a una serie di pannelli in tessuto acustico con vari motivi e combinazioni di colori, che permettono di trovare il decoro più adatto al proprio ambiente. Oltre agli accessori per l'installazione e la personalizzazione dell'aspetto degli speaker, la famiglia Symfonisk comprende anche alcuni dispositivi di controllo remoto, come telecomandi per regolare facilmente il volume dei dispositivi o intervenire sulla riproduzione musicale.
La qualità sonora è garantita dall'esperienza di Sonos nel settore audio, che assicura prestazioni interessanti con bassi presenti, medi bilanciati e alti nitidi; gli altoparlanti Symfo-

← A SINISTRA Le casse da mensola Symfonisk possono anche essere installate su piedistalli da terra per andare a comporre una coppia stereo o addirittura un sistema surround multipunto.

→ A DESTRA Grazie a un accessorio dedicato, si può facilmente trasformare una cassa Wi-Fi in una mensola compatta da installare, per esempio, accanto al letto.

↓ SOTTO La famiglia Symfonisk comprende anche un'originale altoparlante Wi-Fi integrato nella base di una lampada da tavolo (o da terra grazie al piedistallo acquistabile opzionalmente).

nisk sono quindi una scelta interessante per chi desidera una diffusione sonora uniforme nei vari ambienti domestici, grazie anche all'efficacia del sistema di controllo centralizzato tramite app proposto da Sonos. La connettività è basata sulla connessione Wi-Fi, che sostituisce le più comuni (e limitate) connessioni Bluetooth; questa scelta consente una riproduzione musicale stabile e senza interruzioni, permettendo agli utenti di accedere alle varie fonti audio (come per esempio i principali servizi di streaming) in maniera autonoma, senza dover quindi utilizzare un altro dispositivo (tipicamente uno smartphone) per fungere da ponte e veicolare il flusso audio, con le inevitabili ripercussioni sul fronte dell'autonomia di questi device. Questa implementazione può avere qualche controindicazione quando si vuole offrire anche agli ospiti la possibilità di effettuare lo streaming dei brani dal proprio dispositivo mobile. Per evitare di costringere tutti a scaricare e configurare l'app Sonos, si può sfruttare la compatibilità con la tecnologia di streaming AirPlay, ma è necessario che i dispositivi siano connessi alla stessa rete locale: bisogna quindi concedere anche agli ospiti l'accesso wireless alla propria Lan. L'integrazione tra i dispositivi Symfonisk e l'ecosistema smart home di Ikea amplia le possibilità di automazione domestica: gli utenti possono sincronizzare la riproduzione musicale con altri dispositivi intelligenti, come l'illuminazione smart, creando scenari personalizzati che migliorano il comfort abitativo. L'aggiunta del supporto agli assistenti vocali Alexa, Google Assistant e Apple HomeKit per-



L'altoparlante più originale della serie Symfonisk è sicuramente quello da appendere alla parete come un quadro, personalizzabile poi con una serie di pannelli decorati con vari motivi e soggetti.

mette di controllare gli altoparlanti tramite comandi vocali, semplificando l'interazione con e favorendo un'esperienza d'uso intuitiva. I prezzi di questi speaker non sono bassissimi, specialmente se confrontati con i più economici (e limitati) speaker Bluetooth: la base per la lampada e la cassa da scaffale costano infatti 119 euro, mentre la cornice con altoparlante costa addirittura 199 euro; a questi prezzi è poi spesso necessario aggiungere ulteriori spese per gli accessori, a seconda della propria specifica destinazione d'uso. In ogni caso, i costi sono allineati a quelli dei prodotti "ufficiali" Sonos, noti per la loro ottima usabilità e per la qualità audio, ma certamente non per il prezzo particolarmente basso.

Tende smart

Da qualche tempo, il catalogo Ikea si è ulteriormente arricchito con l'arrivo di un'ulteriore tipologia di prodotti smart: le tende filtranti e oscuranti, che rappresentano una soluzione interessante per chi desidera automatizzare il controllo della luce naturale negli ambienti domestici e lavorativi. L'azienda propone due modelli principali: Praktlysning (da 119 euro), caratterizzate da un tessuto sottile che filtra la luce, e Tredansen (da 129 euro), pensate invece per ottenere l'oscuramento dell'ambiente; se le tende filtranti sono molto usate anche nel nostro Paese, quelle oscuranti invece sono piuttosto rare, poiché nelle case italiane si preferisce in genere utilizzare soluzioni di oscuramento più efficaci, come le tapparelle o le persiane. Esistono comunque si-

A SINISTRA Tra i dispositivi smart di Ikea sono presenti anche una coppia di tende motorizzate wireless, con tessuto filtrante (adatte cioè a limitare l'illuminazione) o oscurante (pensate per bloccare completamente la luce).

SOTTO Le tende smart di Ikea sono alimentate tramite un pacco batterie ricaricabile; questa soluzione richiede una manutenzione periodica ma consente l'installazione senza troppi vincoli legati all'impianto elettrico.

tuazioni in cui questi dispositivi non sono presenti (per esempio negli edifici nati come complessi di uffici, oppure nelle soffitte riadattate poi in abitazioni), e quindi un sistema di tende oscuranti può risultare utile anche alle nostre latitudini.
Entrambi i modelli sono naturalmente motorizzati e possono essere controllati a distanza, garantendo un utilizzo pratico e versatile; si può per esempio impostare l'oscuramento dell'intera casa quando si va a dormire, oppure attivare automaticamente le tende filtranti quando la quantità di luce rilevata all'interno dell'ambiente supera una determinata soglia.
I motori delle tende sono alimentati da un pacco batteria ricaricabile: una scelta che aumenta inevitabilmente la manutenzione necessaria, ma d'altro canto migliora moltissimo la flessibilità dell'installazione, poiché non è più necessario portare una linea di alimentazione fino al motore della tenda. La batteria è accessibile tramite uno sportellino e può essere estratta dal telaio della tenda per essere ricaricata in maniera piuttosto agevole.
Sia il modello oscurante sia quello filtrante sono disponibili in varie dimensioni, da 60 a 140 cm di larghezza (con intervalli di 20 cm), mentre l'altezza massima è invece pari a 195 cm; le tende possono quindi essere installate sulla grande maggioranza delle finestre, mentre invece non sono adatte per le porte finestra. Dal punto di vista estetico, il design sobrio e minimale le rende particolarmente adatte agli ambienti lavorativi, ma può trovare applicazione anche in contesti domestici moderni.
Le funzioni di controllo offerte comprendono la possibilità di azionare le tende tramite il telecomando incluso o utilizzando l'app Ikea Home Smart, ma si possono anche programmare orari di apertura e chiusura personalizzate, o sfruttare l'integrazione con gli assistenti vocali per aggiungere un ulteriore livello di automazione.

Sensori e prese smart

Il sensore di movimento di Ikea è basato sulla tecnologia a infrarossi passivi; è quindi molto economico e consuma poco, ma non è adatto a rilevare la presenza di persone che rimangono ferme.

Più recentemente Ikea ha iniziato a sviluppare una gamma di sensori smart che vanno a completare l'offerta dell'azienda, rendendo possibili automazioni molto complesse e migliorando l'integrazione tra i vari componenti del catalogo. La famiglia comprende il sensore di movimento Vallhorn (7,95 euro), una soluzione di tipo tradizionale basata sugli infrarossi passivi, che è quindi perfetta per individuare il movimento ma non è invece adatta a rilevare una presenza statica. Si può quindi collocare senza problemi questo sensore in un ingresso, un corridoio o vicino a una rampa di scale, per automatizzare l'accensione e lo spegnimento delle luci, ma invece non è il dispositivo adatto ad esempio per ambienti come il salotto, dove magari si rimane seduti in poltrona a leggere o a guardare la tv.

Un altro sensore molto utile è Parasoll (9,95 euro), che rileva l'apertura delle porte e delle finestre tramite una coppia di elementi da collocare affiancati; questi dispositivi sono preziosi per segnalare l'ingresso o l'uscita delle persone da un ambiente (un elemento molto prezioso per esempio negli ambienti commerciali), ma anche notificare l'utente se si è dimenticata aperta una porta o una finestra, specialmente quando la temperatura esterna è molto più bassa o più alta rispetto a quella interna.

Il terzo componente della famiglia di sensori ambientali di Ikea è Badring (9,95 euro), progettato per rilevare le perdite d'acqua; oltre a inviare notifiche, il sensore emette anche un segnale acustico che avvisa immediatamente in caso di problemi, consentendo un intervento rapido e scongiurando danni più gravi.

Uno degli aspetti da considerare riguardo ai sensori di Ikea è il sistema di alimentazione: quasi tutti i sensori utilizzano infatti batterie stilo, una soluzione che consente l'uso di elementi ricaricabili (la stessa Ikea offre, ormai da molti anni, ottime batterie ricaricabili in vari formati e una serie di caricabatterie di vario genere) ed evita quindi il ricorso alle più comuni batterie a bottone, che hanno certamente vantaggi dal punto di vista dimensionale ma non possono essere ricaricate e richiedono quindi un approvvigionamento costante di ricambi.

Il monitoraggio del livello di carica delle batterie avviene attraverso l'app Ikea Home Smart, che avvisa quando è necessario sostituirle, contribuendo così a garantire il corretto funzionamento dei dispositivi nel tempo. Lo svantaggio inevitabile di questa soluzione è di tipo dimensionale: le batterie stilo sono infatti molto più ingombranti rispetto a quelle a bottone, e causano la crescita delle dimensioni dei sensori, che certamente non sono tra i più miniaturizzati in commercio. Un altro piccolo difetto è legato a una scelta di design: i pulsanti per avviare il pairing dei dispositivi sono infatti nascosti all'interno del

Grazie ai suoi due elementi, il sensore di apertura delle finestre e delle porte può segnalare l'ingresso di una persona in un ambiente commerciale, o avvisare se si è dimenticata aperta una finestra.

vano batterie, in una posizione protetta contro le pressioni accidentali ma piuttosto scomoda da raggiungere; è vero che in condizioni normali l'associazione va fatta soltanto durante l'installazione iniziale, ma in caso di qualche problema il reset è una delle operazioni più comuni per tentare il ripristino del corretto funzionamento.

Un altro sensore che è entrato da poco nel catalogo Ikea è quello che misura la qualità dell'aria all'interno degli ambienti; il nuovo modello si chiama Vindstyrka (35 euro) e sostituisce una versione precedente molto più semplice (ma anche più economica), aggiungendo uno schermo a cristalli liquidi che riporta le informazioni principali sullo stato dell'ambiente (temperatura, umidità relativa, concentrazione di particolato e di composti organici volatili); un sensore in grado di misurare simultaneamente temperatura, umidità relativa, concentrazione di particolato e composti organici volatili rappresenta una soluzione avanzata per il monitoraggio ambientale. La combinazione di questi parametri consente infatti una valutazione completa delle condizioni atmosferiche, fornendo dati essenziali per il controllo della salubrità degli ambienti interni o eventualmente per lo studio dell'inquinamento atmosferico esterno.

Questo device richiede l'alimentazione di rete e può essere integrato nell'ecosistema smart per controllare eventuali purificatori d'aria (o semplicemente per ricevere una notifica quando è il caso di arieggiare gli ambienti).

Nel complesso, la famiglia di sensori Ikea copre le esigenze di base, senza però raggiungere la varietà e la completezza di altri produttori; si sente in particolare l'assenza di sensori di umidità e temperatura più semplici ed economici, collocabili in tutti gli ambienti della casa, e di sensori di presenza mmWave, capaci cioè di rilevare l'effettiva presenza delle persone in un ambiente anche se non si muovono.

Parallelamente ai sensori, Ikea ha introdotto nel suo catalogo anche prese smart, dispositivi che permettono di trasformare elettrodomestici tradizionali in dispositivi intelligenti. Le prese smart consentono, ad esempio, di programmare l'accensione automatica di un bollitore elettrico o di controllare una luce notturna tramite l'app un'automazione collegata a un sensore. Questo tipo di funzioni risulta particolarmente utile per migliorare il comfort e ridurre il consumo energetico attraverso una gestione più efficiente degli

Il sensore di perdite d'acqua avvisa quando rileva un principio di allagamento, ed emette anche un avviso acustico tramite uno speaker locale per attirare l'attenzione di chi è presente in casa.

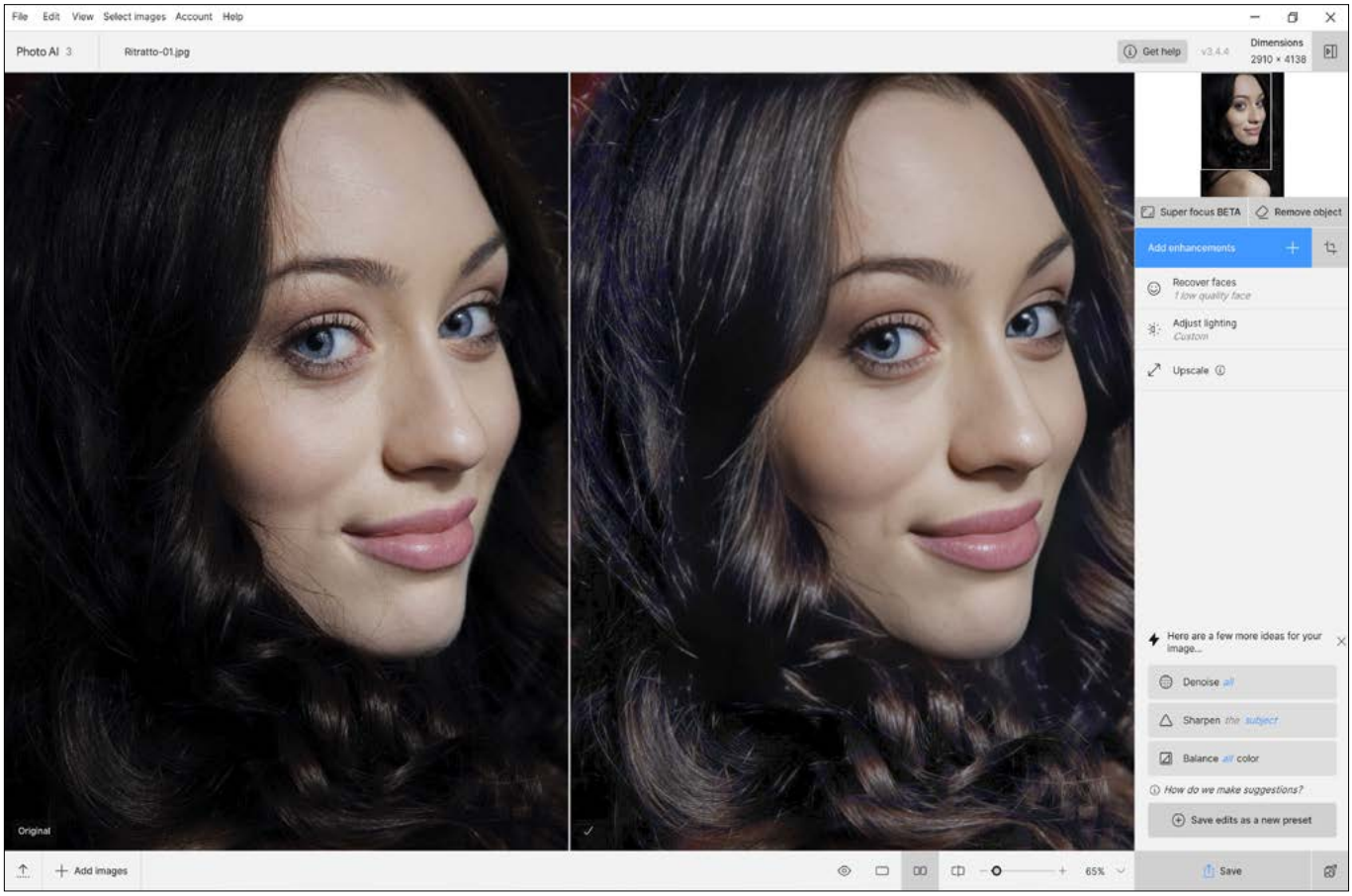
Il nuovo dispositivo di monitoraggio della qualità dell'aria raccoglie informazioni sulla temperatura ambientale, sull'umidità, sulla concentrazione del particolato e dei composti organici volatili.

apparecchi domestici. Anche le prese smart possono essere integrate con il gateway, permettendo il controllo da remoto tramite l'applicazione dedicata.
I modelli disponibili sono due, e condividono un design piuttosto voluminoso, con una presa e una spina in standard Schuko; il più economico è chiamato Tretakt (6,95 euro come dispositivo singolo, 12 euro in bundle con un telecomando) e consente di controllare l'accensione e lo spegnimento del carico collegato (che può raggiungere un assorbimento massimo di 16A – 3.680W). Esteticamente quasi identico è il modello Inspelning (9,95 euro), che oltre a controllare l'accensione e lo spegnimento del carico consente anche il monitoraggio dei consumi, se abbinato a un hub compatibile.
Dal punto di vista tecnologico, le prese smart Ikea adottano il protocollo Zigbee, una soluzione ampiamente utilizzata nel settore della domotica; questo significa che, oltre a essere compatibili con gli altri prodotti Ikea, le prese possono essere gestite anche in ecosistemi che supportano Zigbee, offrendo una maggiore flessibilità agli utenti. Inoltre, come per i sensori, il supporto al protocollo Matter attraverso l'hub Dirigera assicura la compatibilità con un'ampia gamma di piattaforme smart home, rendendo questi dispositivi ancora più versatili e facilmente integrabili in diversi ambienti domestici e lavorativi.

Nel catalogo Ikea sono presenti anche due spine smart, entrambe controllabili a distanza. La versione più costosa consente anche il monitoraggio dei consumi del carico collegato.

Conclusioni

Ikea sta lavorando molto sulla sua offerta di dispositivi dedicati alla domotica e offre oggi un ecosistema che copre gran parte delle esigenze di base, con una particolare attenzione all'interoperabilità e all'affidabilità complessiva. L'azienda ha compiuto sforzi considerevoli per migliorare la stabilità e la facilità d'uso rispetto al precedente gateway Trådfri, introducendo un'interfaccia più moderna e un supporto ampliato ai protocolli di comunicazione, come Zigbee e Matter, che garantiscono una maggiore interoperabilità con dispositivi di altri produttori. L'integrazione con i principali assistenti vocali e la possibilità di operare localmente senza connessione internet consolidano ulteriormente il valore della piattaforma, rendendola una soluzione affidabile per chi desidera un sistema domotico essenziale ma funzionale.
Non tutti gli elementi dell'offerta hanno però raggiunto lo stesso grado di maturità: se per esempio il catalogo di lampadine e sistemi di illuminazione è molto ricco e copre quasi tutte le esigenze più comuni, la proposta di sensori ambientali vede ancora qualche assenza di rilievo. La nuova versione dell'app per i dispositivi mobile propone un'impostazione convincente e un'interfaccia gradevole, ma fatica a gestire i dispositivi di terze parti, un'evoluzione naturale dopo l'hub Dirigera ha invece ricevuto il supporto allo standard Matter tramite un aggiornamento del firmware.
Nel complesso, la proposta di Ikea rappresenta un'opzione valida per chi desidera un ecosistema domotico accessibile, stabile e in continua evoluzione. L'adozione del protocollo Matter apre prospettive interessanti per il futuro, garantendo una maggiore compatibilità con dispositivi di terze parti e una semplificazione dell'esperienza utente. Per mantenere la competitività nel settore, sarà fondamentale che Ikea continui a investire nel miglioramento del software e nella risoluzione delle attuali limitazioni, ampliando le possibilità di personalizzazione e affinando l'esperienza complessiva. PC

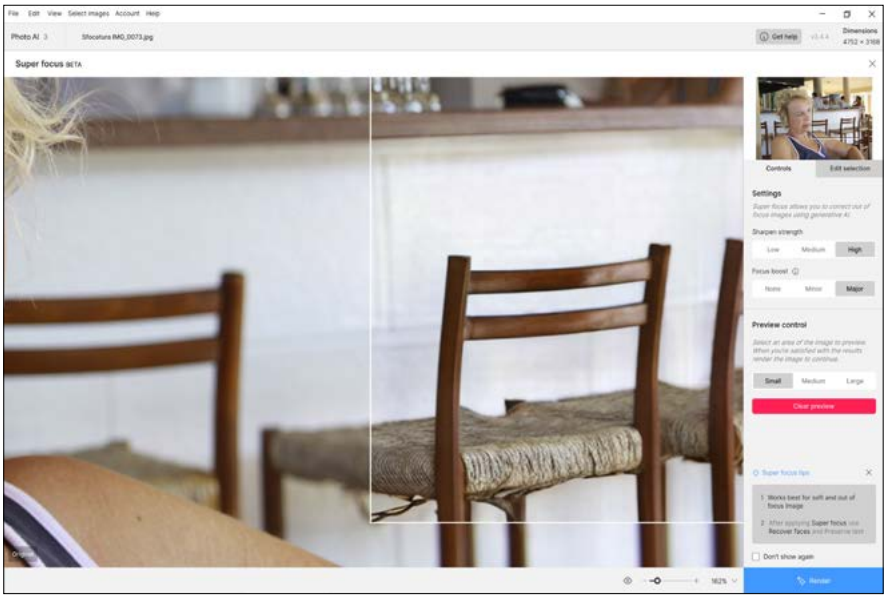


Topaz Photo AI 3 recupera le immagini sfocate

Le novità più recenti del programma di Topaz Labs per il miglioramento professionale degli scatti fotografici consentono di mettere a fuoco le parti poco nitide e di migliorare i visi inquadrati, anche se poco definiti

Di Nicola Martello

Photo AI di Topaz Labs è un programma specializzato nell'elaborazione delle fotografie, pensato per i professionisti ma, grazie alla sua interfaccia semplice e intuitiva, è alla portata anche degli appassionati evoluti. Il prodotto offre un set piuttosto limitato di strumenti, molto specializzati e quasi tutti potenziati dall'intelligenza artificiale. Sono disponibili le funzioni per migliorare la visibilità dei dettagli (Sharpen) e la nitidezza (Super Focus), per eliminare il rumore (Denoise) dalle foto nei formati Raw e Jpeg, per ripristinare l'aspetto delle scritte e dei volti segnati da una bassa risoluzione o da un'eccessiva compressione, per cancellare un oggetto, per ingrandire il documento. L'applicativo dispone anche della funzione Autopilot, che esamina l'immagine nel suo complesso e suggerisce le modifiche da apportare. Il programma è disponibile per Windows e per Mac Os, funziona in maniera autonoma oppure come plug-in per Adobe Photoshop e Lightroom Classic.



← A SINISTRA **L'interfaccia di Photo AI 3 ha tonalità chiare ed è estremamente semplice. L'ampia anteprima è divisibile in due per vedere il documento prima e dopo le modifiche, mentre sul lato destro si trovano i filtri disponibili.**

↑ SOPRA **Super focus, ancora in versione beta, è molto efficace nel mettere a fuoco le parti sfocate dello scatto. Le regolazioni disponibili sono poche e vale la pena provarle tutte. I risultati sono però un po' altalenanti.**

Le novità

Super Focus è la funzione per aumentare la nitidezza dell'immagine. L'operazione è compiuta tramite l'intelligenza artificiale generativa, e, secondo Topaz, è in grado di recuperare foto sfocate, anche in maniera importante. L'AI analizza lo scatto, riconosce gli elementi e di conseguenza ricostruisce i dettagli, in base al suo addestramento fatto con foto simili. Super Focus è più efficace dello sharpening tradizionale, perché non si limita ad applicare una maschera di contrasto, ma opera una vera e propria ricostruzione in base al contesto.
Lo strumento consente di regolare la forza di intervento su tre livelli e offre l'opzione Boost, disponibile con due preset, utile quando la foto è molto sfocata. È interessante notare che Boost comporta prima una riduzione della risoluzione del documento, poi l'applicazione del miglioramento del fuoco e successivamente il ripristino alla risoluzione originale (anche quest'ultima operazione è potenziata dall'intelligenza artificiale). Secondo Topaz, infatti, con questa procedura si ottengono risultati migliori.
Il processo di messa a fuoco non è esente da errori e artefatti, quindi l'utente deve talvolta fare più tentativi prima di raggiungere un risultato soddisfacente. Di sicuro l'elaborazione è complessa ed è necessario un certo tempo per il rendering. Per ridurre al minimo l'attesa, è meglio lavorare all'inizio con una piccola finestra di preview, così da poter compiere più tentativi senza dover aspettare troppo
In ogni caso, il marchio raccomanda di usare Recover Faces oppure Preserve Text dopo l'applicazione di Super Focus, nel caso di immagini con visi o testi, rispettivamente. Da notare che adesso la prima funzione riconosce anche i visi ripresi di lato e che la seconda usa l'intelligenza artificiale per riconoscere le zone che contengono scritte.
Più in dettaglio, Recover Faces è ora disponibile nella sua seconda versione, capace di produrre risultati con una risoluzione doppia rispetto al passato e con meno artefatti. Lo strumento funziona in due modalità: Realistic oppure Creative, che con-

Photo AI 3

199,00 DOLLARI TASSE ESCLUSE

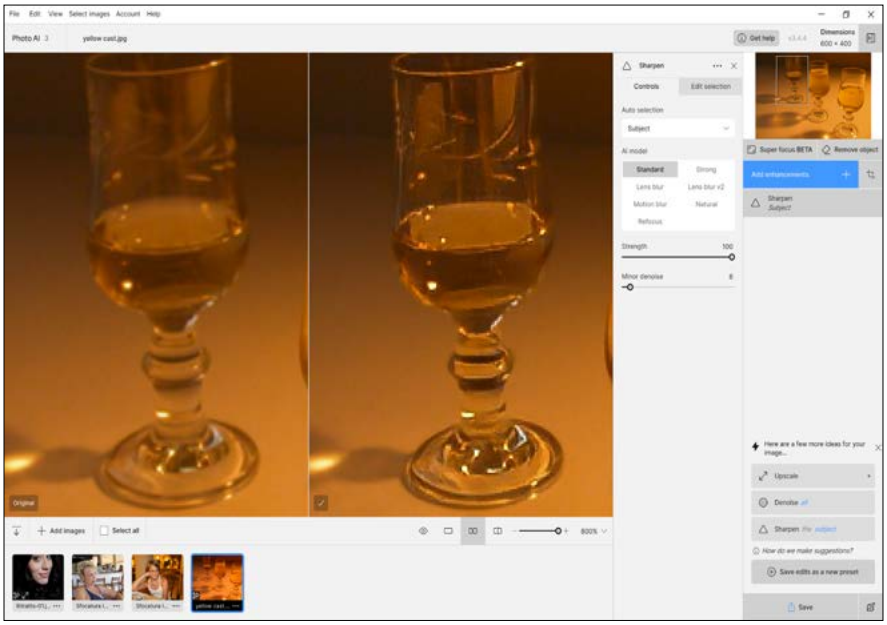
PRO
- Interfaccia molto semplice e intuitiva
- Algoritmi molto efficaci
- Eccezionale riduzione del rumore con i file Raw

CONTRO
- Nei casi più estremi appaiono artefatti dovuti all'AI

Produttore: Topaz Labs, https://topazlabs.com

IN BREVE
Un programma molto semplice da usare, che in pratica può lavorare totalmente in automatico. I miglioramenti applicati alle foto riguardano l'aumento della nitidezza, la riduzione del rumore, l'incremento della risoluzione. Ogni operazione è compiuta dall'intelligenza artificiale, che effettivamente lavora molto bene.

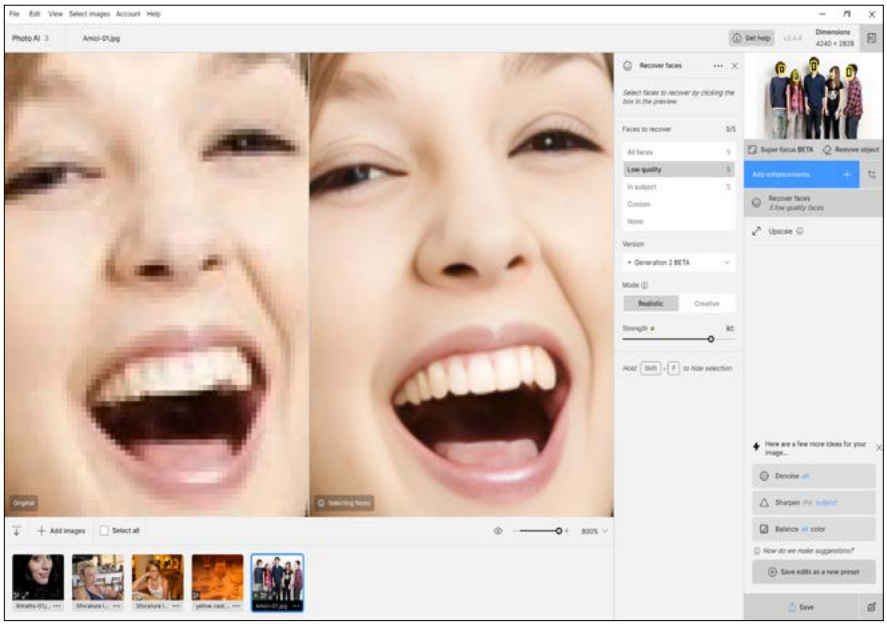
sentono di scegliere tra fedeltà e creatività. Con la prima si ottiene una maggiore aderenza all'originale, con miglioramenti più sottili, ma il volto di partenza non deve essere troppo piccolo o troppo poco definito. Con Creative Mode il software si prende più libertà nella ricostruzione del viso, il suo intervento è più marcato ed è adatto ai casi in cui i visi sono molto piccoli e a bassa risoluzione. Il risultato finale, però, può discostarsi parecchio dall'originale e c'è una probabilità più elevata di vedere artefatti.
La funzione Autopilot, che analizza l'intera foto e suggerisce in maniera totalmente automatica le correzioni da apportare, adesso sfrutta algoritmi per l'apprendimento e impara dall'utente, ovvero si adatta alle regolazioni che l'utilizzatore apporta più spesso e agisce di conseguenza, regolando le variabili dei filtri in maniera simile a come farebbe la persona davanti allo schermo del computer. Questo processo di apprendimento è iterativo: Autopilot impara gradualmente, man mano che l'utilizzatore usa il programma. Da segnalare che l'algoritmo di apprendimento adattativo funziona in locale, senza trasmettere alcun dato nel cloud.
Lo strumento impiega di default la seconda versione di Recover Faces, inoltre utilizza i filtri Denoise e Sharpen con set di preimpostazioni aggiornati, che secondo Topaz producono risultati più accurati. Naturalmente è sempre possibile personalizzare ogni variabile, a seconda delle preferenze personali e del tipo di foto. Grazie all'apprendimento, anche le regolazioni di Denoise e Sharpen si adattano con il tempo alle preferenze dell'utente.
Sharpen ora include tre algoritmi di elaborazione, diversi come resa a seconda del tipo di immagine da elaborare: Lens Blur v2, Natural, Refocus. Lens Blur v2, come il nome lascia intuire, è specializzato nella riduzione della sfocatura causata da una profondità di campo troppo accentuata, uniformando la nitidezza in tutta l'immagine. Natural è efficace nell'esaltare i piccoli dettagli ed evita un effetto troppo esasperato, il tutto senza produrre artefatti. Refocus esalta la visibilità dei dettagli solo nelle zone sfocate dell'inquadratura, lasciando inalterate quelle già a fuoco.
Interessante è anche la possibilità di regolare il bilanciamento cromatico e la luminosità dei file Raw, tramite i filtri basati sull'intelligenza artificiale. Così è possibile migliorare le fotografie subito dopo averle scaricate dalla macchina fotografica, senza dover usare un software diverso per l'elaborazione degli scatti in formato Raw.

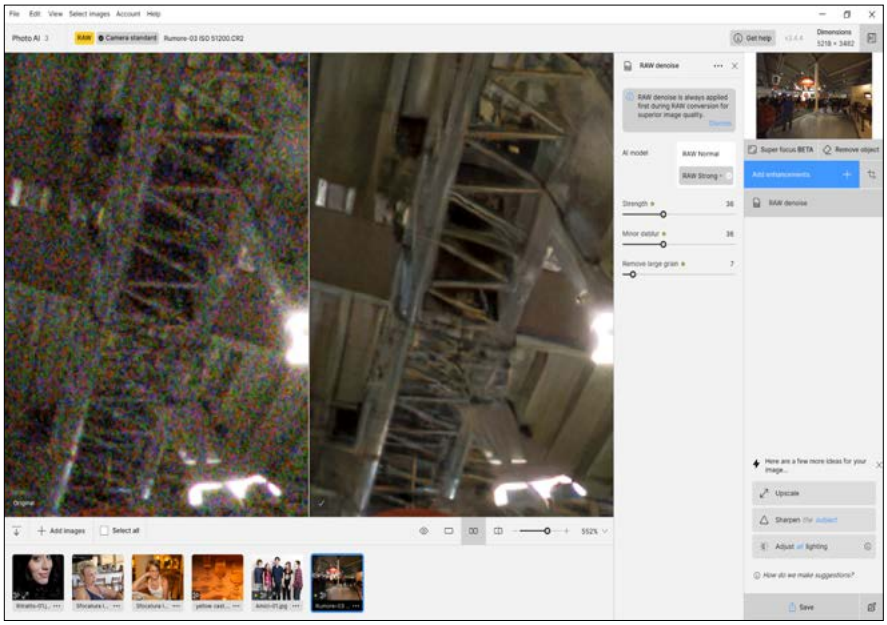


Sharpen aumenta la visibilità dei dettagli, ma senza usare gli algoritmi avanzati di Super Focus. In compenso i tempi di elaborazione sono molto più ridotti, inoltre il funzionamento è più costante e affidabile.

L'area di lavoro

L'interfaccia di Topaz Photo AI è molto semplice, addirittura elementare. Basta infatti caricare la foto (è possibile trascinarla direttamente dentro l'area di lavoro) e il programma parte subito con l'analisi dell'immagine e con la successiva correzione dei difetti individuati (ma solo se l'utente dà la sua approvazione). Lo schermo è quasi interamente occupato dall'anteprima, che di default è divisa verticalmente in due parti, prima e dopo il trattamento. Naturalmente è possibile anche vedere la foto senza la divisione. Sulla destra in alto si trova il pannello con il riquadro per la navigazione nell'immagine e subito sotto i pochi filtri disponibili, a loro volta raccolti in un menu retrattile. Le voci presenti in questo pannello sono otto: Denoise, Sharpen, Adjust lighting, Balance color, Recover faces, Preserve text, Upscale, Apply Autopilot. A queste se ne aggiungono altre due, posizionate subito sotto il riquadro di navigazione: Super focus e Remove object.
Tutti i filtri offrono un numero molto limitato di cursori per regolare la forza di intervento e i pochi parametri disponibili. Sono presenti anche diversi tasti per selezionare il modello dell'intelligenza artificiale. Di solito l'intervento dell'utente si limita a scegliere proprio quest'ultimo,





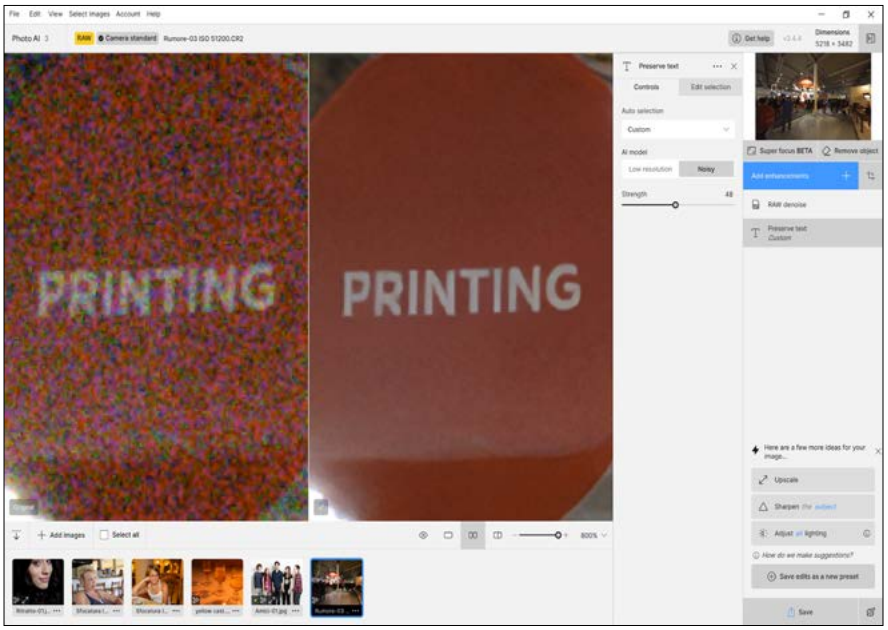
↓ SOTTO Recover faces stupisce per la sua efficacia nel ricostruire i volti individuati in automatico nella fotografia. Anche se i visi sono piccoli e scalettati, il risultato finale è accurato e realistico, fedele all'originale.

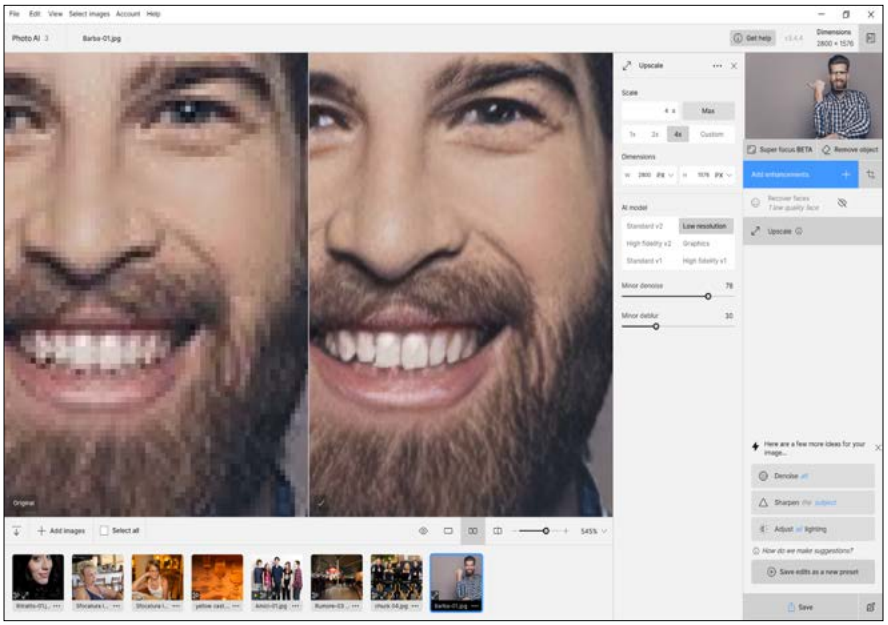
↓ IN BASSO Denoise fa un ottimo lavoro con i file Raw, anche nei casi più disastrosi, quando ogni dettaglio appare affogato nella nube di puntini colorati dovuti al rumore. L'AI regola da sola i parametri, in maniera efficace.

dato che i parametri sono impostati in automatico dall'AI e nelle nostre prove non abbiamo mai avuto bisogno di cambiarli. L'interfaccia di Upscale, che serve per aumentare la risoluzione del documento, è un po' più complessa, dato che offre ben sei modelli di AI e tre cursori, oltre naturalmente al fattore di ingrandimento (tre preset, personalizzato oppure i valori precisi in pixel), fino a un massimo di 32.000 punti sul lato più lungo. Autopilot è totalmente automatico e l'utente può solo accettare l'applicazione delle trasformazioni proposte. Naturalmente è poi possibile modificarle, cancellarle in parte e aggiungerne altre, sempre tramite l'attivazione o meno dei singoli filtri che il software offre.
Interessante è la possibilità di stabilire quale parte dell'immagine l'applicativo deve elaborare: l'intera inquadratura, lo sfondo o solo uno o più soggetti, selezionati in automatico oppure dall'utente. Lo scontorno automatico degli elementi è di solito molto buono e preciso, sempre grazie all'intelligenza artificiale che riconosce le forme, in particolare le persone. Il programma lavora sia con i file Raw sia con le immagini Jpeg. Naturalmente con i primi l'efficacia è massima

Sharpen e Super focus: l'aumento della nitidezza

Tradizionalmente, l'aumento della nitidezza (sharpening) è un effetto ottico ottenuto tramite l'esaltazione della visibilità dei bordi, in particolare di quelli dei dettagli più fini. Photo AI ha però una marcia in più: l'intelligenza artificiale. Con Sharpen i modelli di AI sono ben sette e permettono di distinguere tra una sfocatura e l'effetto mosso, mentre con Super focus (in versione beta) si può solo scegliere la forza di intervento. Con entrambi gli strumenti è possibile stabilire se trattare solo il soggetto in primo piano, lo sfondo oppure l'intera inquadratura. Nei nostri test abbiamo potuto vedere - soprattutto con Sharpen - l'AI sfoderare tutta la sua potenza, dato che è riuscita a recuperare foto anche molto mosse, ricreando dettagli e volti, nella





↑ IN ALTO **Preserve text riconosce i testi visibili nella foto ed esalta i caratteri, ricostruendone i bordi grazie all'intelligenza artificiale. La forza della ridefinizione delle lettere va stabilita con il cursore Strength.**

↑ SOPRA **Upscale offre ben sei modelli di intelligenza artificiale, ciascuno specializzato in un tipo di immagine in input. I risultati sono ottimi e liberi da scalettature. Nel caso dei volti, Recover faces migliora ulteriormente il risultato.**

grande maggioranza dei casi liberi da artefatti. Le immagini sono apparse più definite, mai con un aspetto artificioso.

La riduzione del rumore

L'eliminazione della grana dovuta al rumore è uno dei punti di forza del programma, soprattutto nel caso di file Raw. Anche in situazioni apparentemente disperate, con il rumore che sembra aver ricoperto e cancellato ogni dettaglio, il software riesce a eliminare i puntini colorati e a salvare lo scatto. Nelle nostre prove non abbiamo mai avuto bisogno di metter mano ai parametri di regolazione, perché l'intelligenza artificiale ha trovato in pochi istanti le impostazioni ottimali. In pratica, il programma lavora in maniera totalmente automatica e l'utente deve solo caricare la foto e salvare il risultato finale.

La rigenerazione dei volti

Con Recover faces il programma compie piccoli miracoli o crea mostri. A seconda dei casi, infatti, il risultato può stupire per la naturalezza dei lineamenti, liberi da scalettature e da artefatti dovuti a un'eccessiva compressione. Oppure può deludere, perché occhi naso e bocca sono così distorti da sembrare un quadro astratto. Molto dipende dal riconoscimento o meno dei tratti del viso da parte dell'intelligenza artificiale. Come abbiamo anticipato nelle novità, lo strumento offre ora tre algoritmi: Generation 1, Generation 2 Realistic e Generation 2 Creative, questi ultimi due in versione beta. Nelle nostre prove, il primo algoritmo ha fornito risultati accettabili in quasi tutti i casi, mentre gli altri

due hanno fallito in situazioni piuttosto estreme. Quando il viso è stato ben visibile, l'operazione è sempre riuscita bene, con tutte le varianti del filtro.

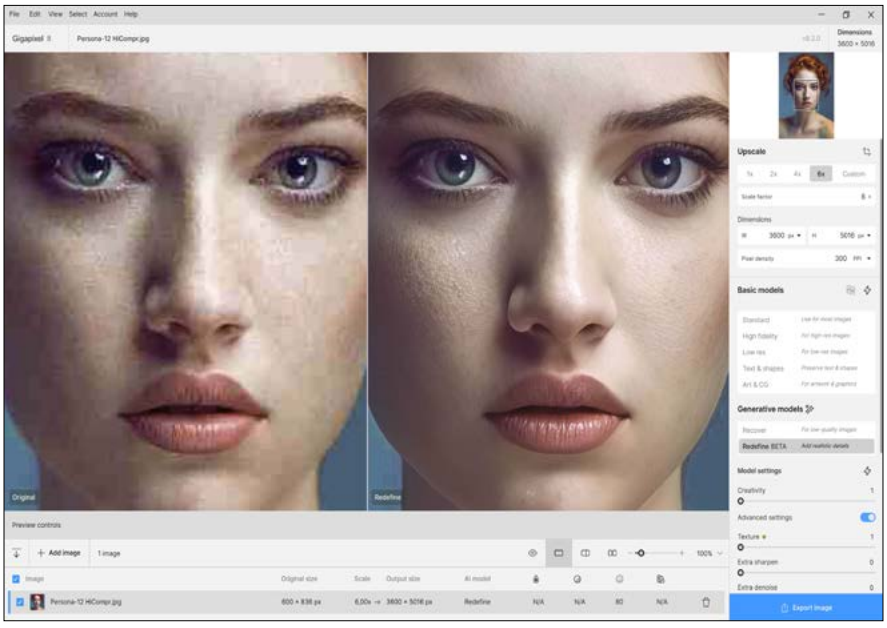
Il ricampionamento

Quando una fotografia deve essere stampata in grande formato, è necessario che abbia una risoluzione adeguata. Tutti i programmi di fotoritocco possono interpolare i pixel esistenti per crearne di nuovi, il problema è che di solito l'immagine risultante appare confusa. Ancora peggio, se il documento di partenza è a bassa risoluzione - per esempio sotto i 2 MPixel - il ricampionamento fatto con algoritmi standard non riesce a nascondere le scalettature dei bordi netti inclinati.
Per aumentare i pixel in maniera ottimale, senza artefatti, è necessario impiegare metodi molto sofisticati, in grado di riconoscere le forme e intervenire di conseguenza. In questi casi l'intelligenza artificiale è una mano santa, perché, basandosi su quanto appreso grazie al machine learning, individua le scalettature e le elimina senza creare artefatti visibili. Upscale fa esattamente questo.
Il programma offre all'utente la scelta tra sei varianti di AI: la scelta del modello AI migliore dipende dal tipo di foto e dalle sue condizioni di partenza. Vale la pena provarli tutti, anche a costo di perderci un po' di tempo. Photo AI può sfruttare la Gpu presente nella macchina e di default seleziona in automatico il processore più performante. L'utente può comunque forzare la scelta e verificare quale hardware conviene usare. Nei nostri test abbiamo usato una macchina dotata di una scheda video Nvidia GeForce RTX 3080 Ti, che ha eseguito in pochi secondi anche i calcoli più pesanti.

Gigapixel 8: l'ingrandimento creativo

Il programma di Topaz Labs fa una sola cosa, ingrandisce le fotografie. Ma grazie all'intelligenza artificiale fornisce risultati veramente notevoli, anche partendo da immagini a bassa risoluzione e molto compresse

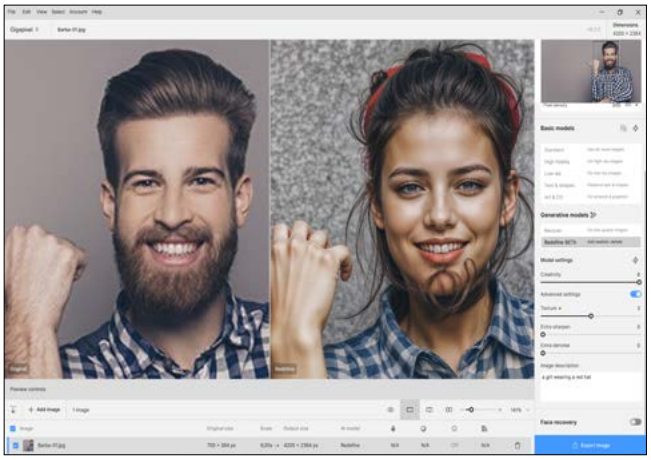
Gigapixel potrebbe essere considerate un semplice pezzo di Photo AI, perché si occupa esclusivamente di ingrandimenti delle immagini digitali, un'operazione che anche il secondo programma compie. Ma in realtà ognuno impiega modelli AI diversi, nel caso di Gigapixel in grado di recuperare al meglio e senza scalettature anche le linee sottili e i particolari più minuti.
Gigapixel è pensato per recuperare definizione e dettagli dalle foto a bassa risoluzione (meno di 1.000 pixel di lato, per intenderci) e magari anche rovinate da un'eccessiva compressione. Le immagini elaborate (in molti



Gigapixel 8 non ha difficoltà a ingrandire e a recuperare immagini piccole e molto compresse, in particolare quando si tratta di volti. I risultati migliori si ottengono con il nuovo modello Redefine, in versione beta.

← A SINISTRA Redefine può ingrandire l'immagine senza essere completamente fedele all'originale. In questo caso aggiunge una componente creativa per produrre immagini che fanno pensare subito all'intelligenza artificiale.

↓ SOTTO Redefine accetta anche indicazioni tramite un prompt testuale (in inglese). Ecco cosa si ottiene scrivendo "una ragazza che indossa un cappello rosso". Da notare i capelli intorno al mento, per imitare la barba dell'originale.



Gigapixel 8

★★★★½

99,00 DOLLARI
TASSE ESCLUSE

PRO

- Molto facile da usare
- Diversi algoritmi per l'ingrandimento
- Gli ingrandimenti con l'AI sono di ottima qualità
- Recupero dei visi con Face Recovery Gen 2

CONTRO

- Il modello AI Redefine non consente di elaborare in anteprima solo una parte dell'immagine
- Il prompt di Redefine deve essere in inglese

Produttore: Topaz Labs, https://topazlabs.com

IN BREVE

Un applicativo semplice da usare ed estremamente specializzato, capace solo di ingrandire le fotografie, ma con una qualità veramente notevole, soprattutto grazie all'intelligenza artificiale. Con il modello di AI generativa Redefine e con un prompt testuale è possibile scostarsi anche di molto dal documento originale.

casi si potrebbe dire ricostruite) sono eventualmente stampabili in grande formato, dato che il software arriva fino a 32.000 pixel per lato.

Il software possiede gli strumenti potenziati dall'AI per recuperare i volti (Face Recovery Gen 2) e accetta anche prompt testuali (in inglese) per produrre risultati più vicini a quello che l'utente desidera (e che non devono essere fedeli all'originale). La nuova versione 8 è dotata del modello di AI generativa Redefine (per ora in versione beta), che si affianca a Recover e che è molto abile nel ricostruire i dettagli poco definiti, in particolare quelli presenti nelle foto scattate con uno smartphone.

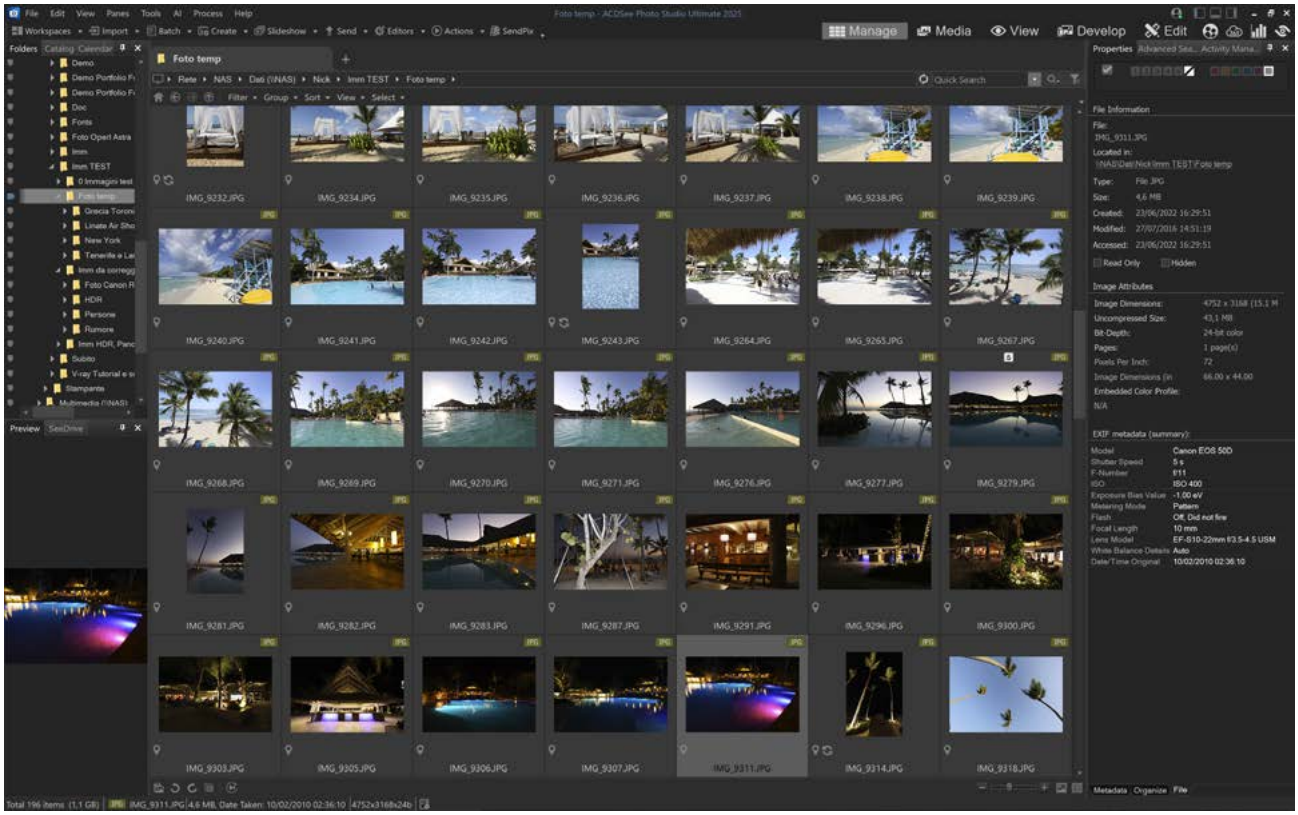
Il funzionamento di Redefine è regolabile soprattutto con i cursori Creativity, che stabilisce quanto l'algoritmo può discostarsi dal documento originale e creare immagini sempre più artificiali, e Texture, che determina quanto ricca e dettagliata deve essere la foto in output.

Da notare che tutti i calcoli sono eseguiti in locale, ma, se l'utente non dispone di una scheda video con una Gpu potente, possono essere fatti anche nel cloud e in modalità batch, ma a pagamento. Per dare un'idea del costo, ingrandire una foto a 128 - 256 MPixel costa 54 crediti, corrispondenti a circa 7 dollari (la cifra varia a seconda della quantità di crediti acquistati e dell'eventuale piano di abbonamento).

ACDSee Photo Studio Ultimate 2025 ingrandisce le immagini con l'AI

AI Super-Resolution è il nuovo strumento del programma di ACDSee, una novità che spicca tra quelle di questa edizione 2025. Il programma sfrutta sempre di più l'AI per migliorare il lavoro di fotoritocco

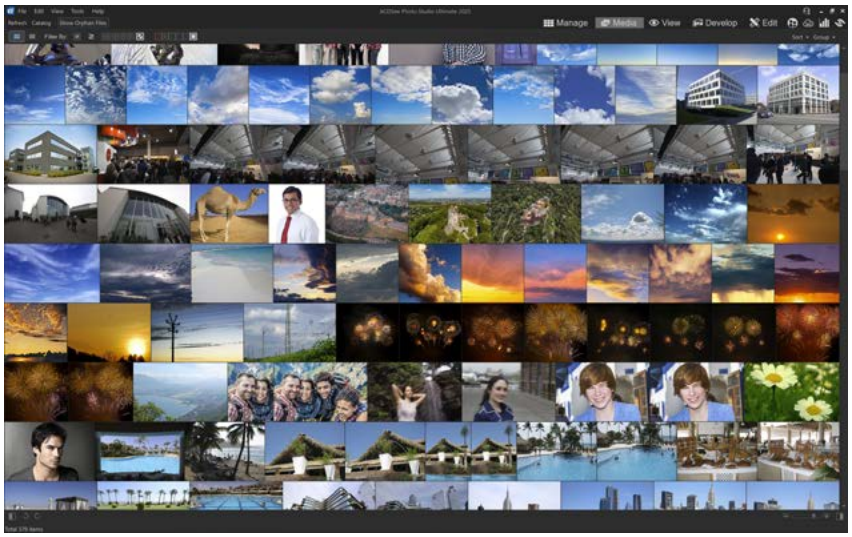
Di Nicola Martello



All'apertura di ACDSee Photo Studio appare la scacchiera delle foto contenute nell'ultima cartella esplorata. A destra si trovano i pannelli con le informazioni della foto selezionata, in alto i flag per la classificazione.

ACDSee prosegue nello sviluppo dell'intelligenza artificiale applicata alla gestione delle immagini e, con la release 2025 di ACDSee Photo Studio, porta avanti l'evoluzione del suo software principale. Nato come visualizzatore di immagini raster, è da anni un applicativo completo per il ritocco avanzato delle foto, arricchito da numerosi strumenti automatizzati basati sull'intelligenza artificiale che semplificano e migliorano la modifica delle immagini.

Il programma è suddiviso in moduli: Manage, Media, View, Develop, Edit, People, con ciascuno che si occupa di un aspetto specifico, come suggerito dal nome. L'interfaccia scura è comune a tutti i moduli, con una disposizione grafica ordinata che segue gli standard dei software di questo tipo. L'anteprima delle immagini



Il modulo Media mostra in un fitto mosaico tutte le foto registrate nel data base del programma, ordinate, per esempio, per nome file oppure data. Con un doppio clic si vede la foto preferita ingrandita a pieno schermo.

ACDSee Photo Studio Ultimate 2025

★★★★☆

99,95 DOLLARI

Dollari **79,95** per la versione Professional
Dollari **49,95** per la versione Home
Prezzi tasse escluse

PRO

- Molto veloce la visualizzazione delle immagini
- AI efficace nel riconoscere oggetti e cielo
- Molto buono AI Super-Resolution
- Strumenti di buon livello per il fotoritocco

CONTRO

- Scomoda la divisione degli strumenti per il ritocco tra le sezioni Develop ed Edit
- Migliorabile la sostituzione del cielo

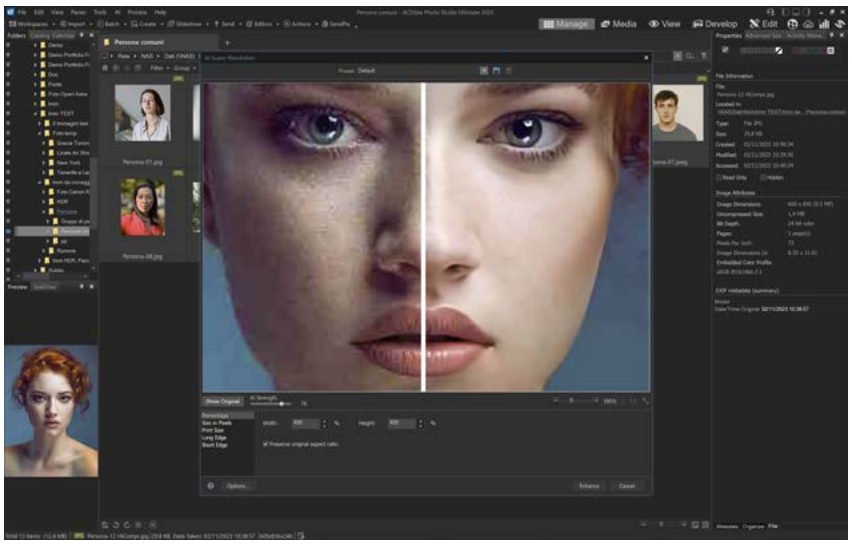
Produttore: ACD Systems, www.acdsee.com

IN BREVE

Programma per la visualizzazione, la gestione e il ritocco delle foto digitali, molto veloce nel mostrare gli scatti. Sono disponibili strumenti per la catalogazione, algoritmi con AI per il riconoscimento degli oggetti, la sostituzione del cielo, l'ingrandimento, l'eliminazione degli artefatti, la generazione di keyword.

occupa il centro dello schermo, mentre i pannelli laterali, che possono essere nascosti, contengono le librerie degli effetti e i parametri di regolazione. Nel dettaglio, il modulo Manage consente di organizzare le raccolte fotografiche, mostrando le immagini come diapositive in una griglia. L'utente può attribuire un punteggio (fino a cinque stelle), aggiungere parole chiave e altri metadati. Media visualizza le miniature delle foto presenti nelle cartelle già esplorate, permettendo di navigare rapidamente anche attraverso migliaia di immagini. View offre la possibilità di visualizzare le foto a schermo intero o in finestra, con funzionalità di zoom e di avanzamento rapido grazie alla memorizzazione anticipata dell'immagine successiva. Develop è dedicato al ritocco avanzato delle foto in modo non distruttivo e consente di rivedere le modifiche anche in sessioni future, sempre senza alterare l'immagine originale. Edit permette di lavorare su livelli, offre grande flessibilità creativa non solo per regolare il bilanciamento dei colori, ma anche per creare composizioni grafiche complesse, con ogni elemento personalizzabile singolarmente. Infine People consente di identificare le persone nelle foto, assegnare loro i nomi e confermare o modificare le associazioni proposte dal software.

La sezione Develop comprende gli strumenti per il fotoritocco avanzato delle foto, un'operazione compiuta in maniera non distruttiva e che è possibile interrompere e riprendere anche in sessioni successive.



↖ A SINSITRA L'intelligenza artificiale dello strumento Select Subject, in Edit, non ha problemi a riconoscere il soggetto, anche quando è uno scoiattolo dello stesso colore degli elementi circostanti, nel nostro caso rami e sfondo.

↙ SOTTO La novità principale dell'edizione 2025 è AI Super-Resolution, che esegue l'upscaling intelligente della fotografia, riducendo al contempo rumore e sfocatura, eliminando gli artefatti ed esaltando i dettagli.

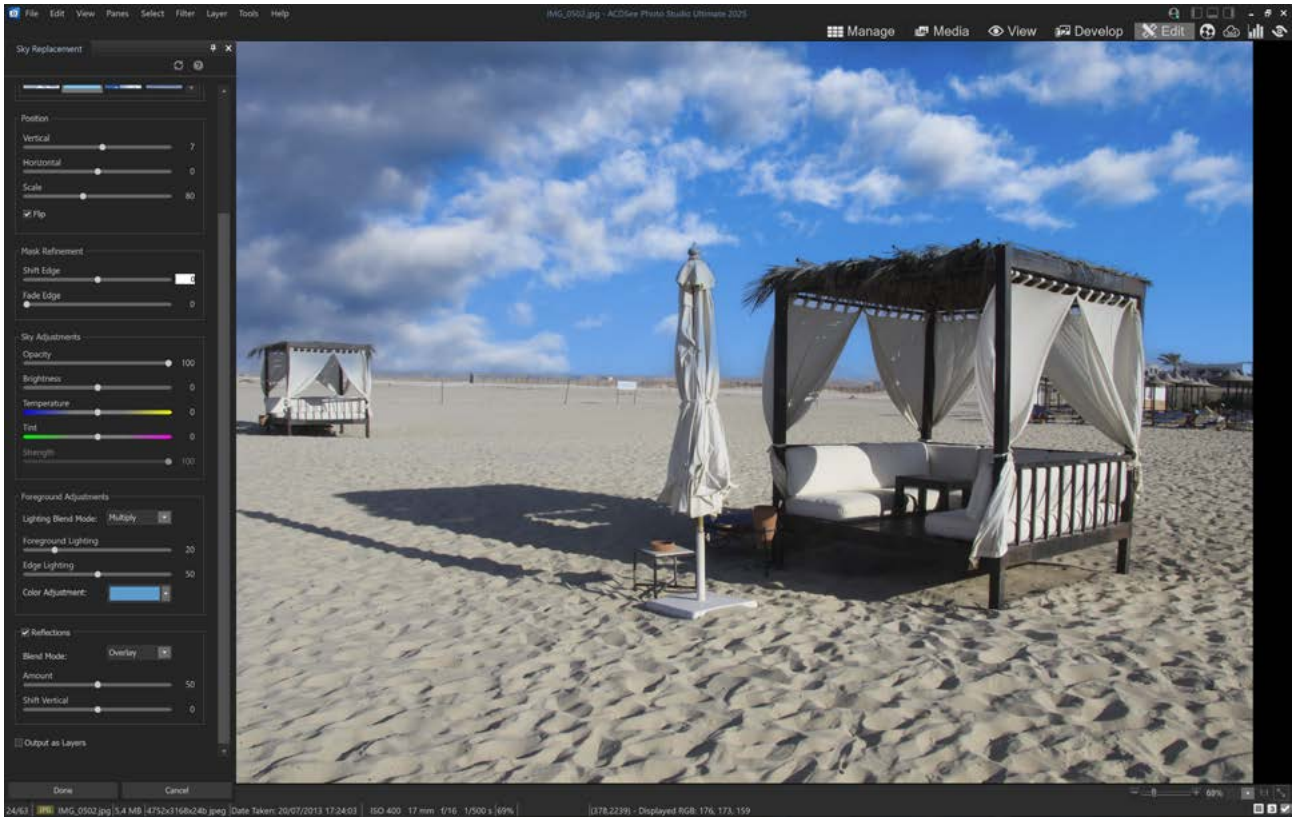
Le novità della versione 2025

AI Super-Resolution è la novità che spicca di più in questa edizione 2025. La nuova funzione - disponibile nel blocco Manage, con un clic del tasto destro sull'immagine - esegue l'upscaling intelligente delle immagini, riducendo al contempo rumore e sfocatura, eliminando artefatti ed esaltando i dettagli. Inoltre migliora il contrasto e la nitidezza, per produrre immagini ingrandite più nitide e visivamente migliori. AI Super-Resolution è ideale per ingrandire vecchie foto e per preparare stampe in grande formato di qualità, inoltre può elaborare più immagini in un colpo solo, grazie alla modalità batch. Nelle nostre prove ha dato il suo meglio con i ritratti, producendo visi liberi da artefatti dovuti a una risoluzione troppo bassa oppure a una compressione troppo spinta.

Sempre in tema di intelligenza artificiale, con questa versione 2025 l'azienda ha modificato il codice per fare in modo che l'AI possa sfruttare la potenza di calcolo della Gpu presente nelle moderne schede video, così da ridurre in maniera significativa i tempi delle elaborazioni. Il beneficio è riscontrabile con tutti gli strumenti potenziati dall'intelligenza artificiale, AI Super-Resolution incluso. Da notare che l'implementazione dell'AI in Photo Studio è esclusivamente locale: nessuna immagine né informazione personale è inviata nel cloud. La privacy dei contenuti dell'utente è sempre garantita e rispettata.

Il marchio ha migliorato AI Sky Replacement (nella sezione Edit), lo strumento per sostituire in una foto il cielo scialbo con uno più fotogenico. Adesso sono disponibili nella libreria sia numerosi nuovi cieli sia le nuove categorie Overcast e Fireworks. Come in passato, lo strumento può sia aggiungere i riflessi sugli specchi d'acqua sia modificare la luminosità e la dominante cromatica del confine tra cielo e primo piano, per ottenere una transizione più naturale. Tuttavia, l'effetto complessivo ottenibile continua spesso a essere poco realistico, principalmente perché i cieli in libreria hanno un aspetto piatto, non sono in prospettiva. Inoltre manca la possibilità di aggiungere una foschia all'orizzonte, che renderebbe tutto più naturale.

Infine, ACDSee è da sempre famosa per il suo software capace di aprire e visualizzare ogni tipo di file bitmap. Con questa



AI Sky Replacement (nella sezione Edit) sostituisce nella foto un cielo scialbo con uno più fotogenico. Adesso sono disponibili nella libreria sia numerosi nuovi cieli sia le nuove categorie Overcast e Fireworks.

edizione, il programma è compatibile con il formato Avif (solo nella variante statica), sia in lettura sia in scrittura. Avif, sviluppato dall'Alliance for Open Media (AOMedia), vanta una migliore efficienza di compressione rispetto a Jpeg, nonché una migliore conservazione dei dettagli, meno artefatti e meno sbavature di colore attorno ai bordi netti.

Gli strumenti più interessanti

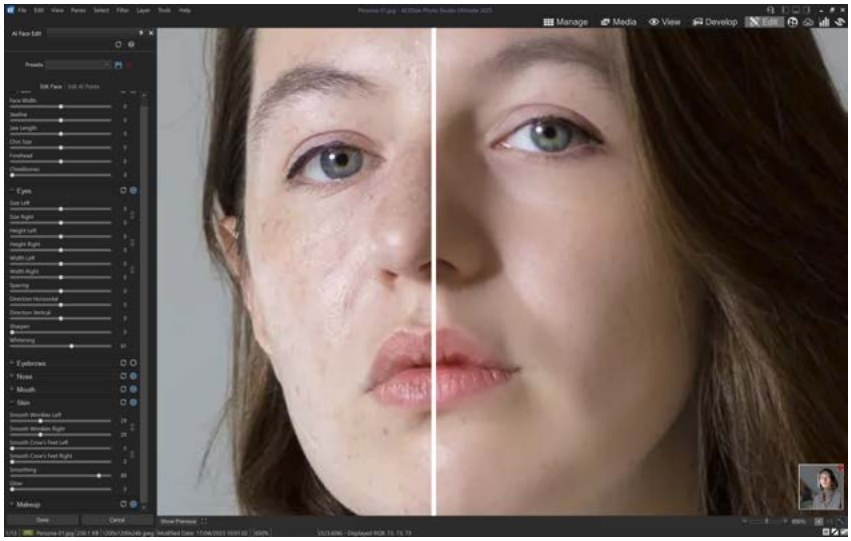
Con la funzione AI Keywords, l'intelligenza artificiale integrata nel programma analizza automaticamente tutte le immagini presenti nella cartella appena aperta, generando le parole chiave pertinenti (in inglese). In questo modo, l'utente non dovrà più creare manualmente le keyword, un compito che può risultare lungo e noioso soprattutto quando ci sono molte foto. Le parole chiave generate sono comunque modificabili e personalizzabili. La creazione automatica di queste parole è rapida (dipende dal numero di foto e dalla potenza del computer) e, una volta completata questa fase, basta digitare la chiave desiderata per visualizzare immediatamente la selezione delle immagini corrispondenti. Durante i nostri test, l'intelligenza artificiale ha funzionato molto bene, riuscendo a identificare correttamente gli elementi principali delle foto. I casi in cui è stato necessario intervenire manualmente sono stati davvero rari. Resta però il problema che le key sono in inglese, un impedimento non da poco nel nostro Paese. Per averle in italiano è necessario impiegare la versione localizzata del programma, che di solito è disponibile in Italia con parecchi mesi di ritardo rispetto a quella nativa in inglese.

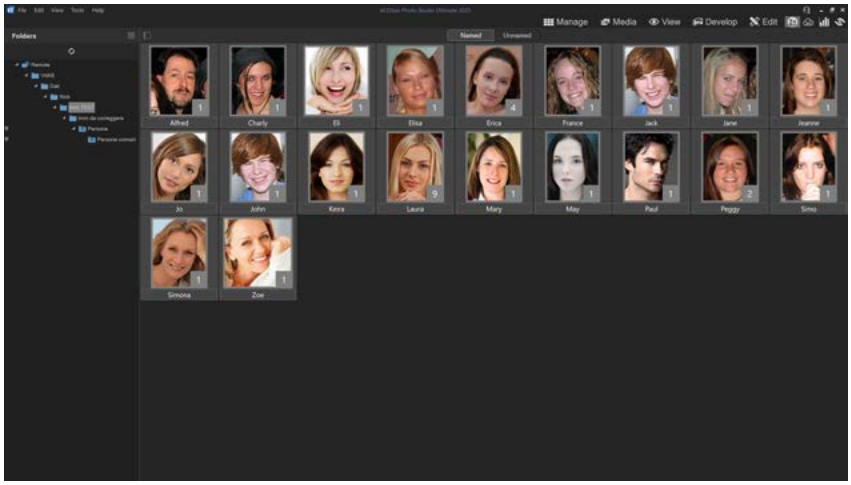
Nel modulo Develop sono presenti strumenti che utilizzano l'intelligenza artificiale per cre-

are maschere precise. Questi strumenti funzionano anche con i file Raw e, grazie all'AI, permettono di separare automaticamente soggetti, sfondi e cielo. Con AI Object Selection, ad esempio, l'intelligenza artificiale trova il soggetto e ne scontorna i bordi in modo preciso, anche in presenza di contorni complessi. Il pannello degli strumenti include anche funzioni tradizionali, come il pennello per disegnare selezioni e le funzioni per evidenziare parti dell'immagine tramite gradienti lineari o radiali. Questo consente di creare maschere per modificare solo aree specifiche della fotografia, in modo non distruttivo poiché ogni selezione è contenuta in un livello separato. Le opzioni per la gestione di questi livelli sono complete e includono funzioni come duplicazione e copia e incolla.

La sezione AI Face Edit è dedicata al miglioramento dei volti nei ritratti. Oltre a eliminare imperfezioni come rughe, acne e macchie, è possibile schiarire gli occhi e i denti, modificare la direzione dello sguardo, rendere più liscia la pelle e aggiungere un leggero alone. Questi interventi vanno usati con cautela per evitare artefatti, come la distorsione delle pupille o un aspetto troppo artificiale della pelle.

Il software offre anche gli strumenti Grain e Skin Tune. Il primo consente di aggiungere una leggera granulosità per simulare l'aspetto di una pellicola fotografica e, in alcuni casi, rendere i dettagli più evidenti. Il secondo strumento valorizza l'incarnato, correggendo le zone troppo chiare, applicando una luminosità diffusa e rendendo la pelle più liscia. Entrambi gli strumenti sono regolabili tramite cursori e permettono di ottenere effetti sottili o più marcati, a seconda dello stile desiderato per l'immagine.





↑ IN ALTO **Face Edit impiega l'intelligenza artificiale non solo per individuare il viso visibile nella foto, ma anche per eliminare le imperfezioni della pelle e per migliorare forma e aspetto degli occhi, del naso e della bocca.**

↑ SOPRA **Il modulo People mostra i visi delle persone individuate nelle foto contenute nelle cartelle esplorate dall'utente. Il riconoscimento delle persone è automatico e molto efficace grazie all'intelligenza artificiale.**

Le versioni disponibili

Come di consueto, anche questa release è distinta in tre versioni: Ultimate, Professional e Home. Rispetto alla più completa Ultimate che abbiamo provato, Professional non gestisce i livelli nelle foto, non è compatibile con i file Office, è priva del pannello dedicato agli strumenti di selezione e delle funzioni più avanzate basate sull'AI (sostituzione del cielo, selezione degli oggetti, miglioramento dei visi). Home rispetto a Professional è incapace di aprire i file fotografici Raw e i Pdf, non impiega l'intelligenza artificiale per la generazione delle parole chiave, non include la sezione per lo sviluppo delle foto. PC

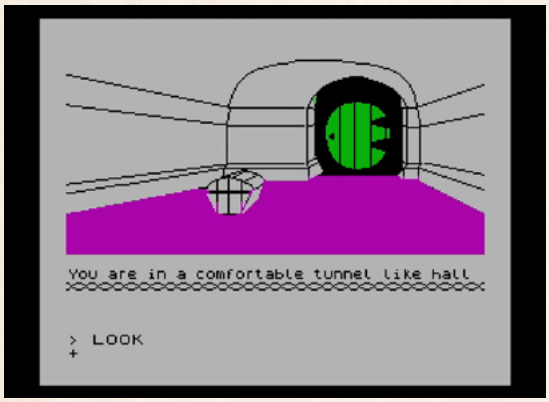
Le repliche degli

Home Computer

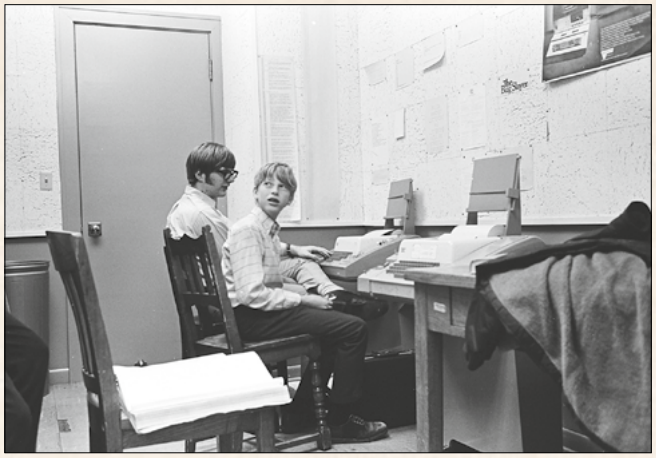
Parte 1: da console a computer

Di Luciano Costarelli

Il successo di vendite nello scorso dicembre di "The Spectrum" della Retro Games, una replica quasi perfetta di uno ZX Spectrum 48K, ha fatto scoprire al grande pubblico questo fenomeno che in realtà è cominciato decenni fa. Oggi sono disponibili repliche, a volte in miniatura, a volte in dimensioni originali, di Home Computer e console del passato, con giochi prevaricati pronti all'uso e in quasi tutti i caso la possibilità di caricare dei propri giochi e programmi sotto forma di file caricati su chiavetta USB o scheda SD . Ho specificato "propri" perché è un argomento che affronteremo. La grande domanda è: si tratta di gadget da esporre dentro una vetrinetta come action figures o Funko-Pop, degli acquisti d'impulso destinati a finire presto in uno scaffare a impolverarsi o qualcosa di molto diverso? Non nego che le prime due definizioni possano essere vere per parecchi acquirenti, tuttavia vi spiegherò nel corso di questi due articoli perché il termine gadget è incredibilmente riduttivo e, pur con i limiti di alcuni modelli, si tratta di qualcosa che invece andrebbe considerato con estrema attenzione. Ma prima un po' di storia.



"The Hobbit" per ZX Spectrum, Adventure basata sull'omonimo libro di J.R.R. Tolkien



↑ SOPRA Due giovanissimi Bill Gates e Paul Allen: i fondatori di Microsoft si conobbero sui banchi di scuola.

Emulare per preservare

Non erano ancora finiti gli anni '80 che già si cominciava a pensare con nostalgia alle macchine di pochi anni prima, aprendo la strada alla pratica dell'emulazione. In barba all'evoluzione grafica del periodo, venivano riscoperti quei bei giochi pixellosi della nostra infanzia. L'emulazione è in realtà un concetto connaturato con la storia dell'informatica stessa. Ricordiamoci, per esempio, che il primo BASIC Microsoft fu realizzato da Bill Gates e Paul Allen nel 1975 su un minicomputer DEC PDP-10 che emulava un Altair 8800, macchina a cui era destinato quel BASIC. Restando in ambito Home Computer, già nel 1983, circa un anno dopo la sua messa in commercio, lo ZX Spectrum veniva emulato tramite una cartuccia sul Timex Sinclair 2068.
Nello ZX Spectrum 128K del 1985, era prevista l'opzione 48K Basic e in pratica si emulava (per così dire, visto che l'hardware non era davvero molto differente) lo Spectrum classico, poi ripreso durante la gestione Amstrad dai +2 e +3. Data la vicinanza temporale, non si sfruttava l'effetto nostalgia ma si permetteva agli utenti dei nuovi computer, di poter beneficiare di una vasta biblioteca di software già disponibile.

↓ SOTTO Menu dello ZX Spectrum 128K, con l'opzione Basic 48K.

↑ SOPRA Logo del MAME (Multiple Arcade Macine Emulator) dal 1997 principale piattaforma di emulazione dei Coin-op.

↓ SOTTO Non tutti sanno che Wolfstein 3D deriva da un titolo per Commodore 64,software oggi di Pubblico Dominio.

← A SINISTRA Atari Joystick Controller TV Video Game System, il VCS in un unico Joystick.

↓ SOTTO Sega Mega Drive Mini, prodotta da AT Games.

Nonostante la diffusione di Amiga, nel corso degli anni 90, forse il primo ad emulare ZX Spectrum e Commodore 64, è su piattaforma PC che l'emulazione ha preso forma come la conosciamo oggi. Progetti come il MAME, hanno permesso non solo di giocare fino allo sfinimento a classici del passato senza portarsi a casa decine di cabinati o spendere un patrimonio in monete da 200 lire, ma hanno preservato dall'oblio giochi rari e fatto scoprire versioni prima sconosciute. Gli Arcade costituivano solo una piccola, anche se significativa parte di tutto quel software che non aveva più un mercato, finito nel mare magnum della rete a disposizione di tutti con la classificazione di abandonware. Sull'uso e, soprattutto, sull'abuso di questo termine ci ritorneremo in seguito, però va detto che questo movimento spontaneo di gente che trasformava in file i loro dump da cassette e floppy disk, rendendoli scaricabili da qualsiasi PC attraverso la rete, ha salvato dall'oblio molti capolavori. Come sempre, però, c'è chi si infila in queste cose con fini molto meno nobili.

In principio fu il joystick

Dopo i clamori dei sequestri dei Famiclone, qualcuno cominciò a ragionare sul fatto che forse, il retrogaming non era più una nicchia di una nicchia e che ci fosse la possibilità di commercializzare, questa volta legalmente, con un nuovo hardware giochi celebri del passato. L'hardware "plug&play" era fondamentale per raggiungere tutti quegli acquirenti che non avevano le conoscenze informatiche per emulare qui giochi su PC. Ma se questo nuovo hardware, a differenza dei Famiclone, fosse stato anche fedele a quello dei giochi che emulava, avrebbe fatto ancora più breccia nei cuori dei giocatori nostalgici.

Uno dei primi a concretizzare questa idea fu la **Jakks Pacific**, Toy company di Santa Monica, che produsse nel 2003 l'**Atari Joystick Controller TV Video Game System**. nonostante il nome lunghissimo, che farebbe inorridire qualunque direttore marketing, il mercato premiò questo dispositivo che riproduceva l'iconico joystick dell'**Atari 2600**, uno dei simboli stessi dei videogiochi del decennio precedente. L'hardware era tutto qui: nel suo suo interno c'era stipata l'elettronica necessaria per far girare 10 classici Atari, semplicemente attaccando il cavo AV al televisore, dato che la console/Joystick era alimentato a batteria. In Italia fu distribuito da Gig

Visto il successo del Joystick, l'anno successivo, la **Legacy Engineering Group** di **Curt Vendel**, tra l'altro fondatore dell'**Atari Museum**, pensò di replicare l'intera console, anche per permettere le modalità a due giocatori, ovviamente precluse dal modello della Jakks Pacific. La prima **Atari Flashback**, replicava in dimensioni ridotte l'**Atari 7800**, nonostante contenesse solo 5 giochi di questa console e altri 15 dell'Atari 2600. Non era possibile inseri-

Il primo Atari Flashback prodotto da Legacy Engineering Group

I tarocchi di Nintendo

Questa improvvisa disponibilità di giochi, fruibili su PC, creò un nuovo target, i videogiocatori nostalgici, quelli che avevano amato alcuni giochi ma ora non avevano più l'hardware su cui farli girare. Qualcuno pensò di intercettare questo target per farci dei soldi modo totalmente illegale. Si tratta del fenomeno delle riproduzioni pirata, le famose consoline cinesi che si trovano ovunque, piene zeppe di giochi del passato, inseriti senza richiedere alcuna licenza. Tutto cominciò con i "Famiclone", nome generico dato a cloni del NES, spesso dalla forma di console pù moderne come la Playstation, che ospitavano al loro interno un emulatore e giochi precaricati, in genere copie appena modificate di successi di questa console. Il tutto gestito con menu terribili, qualche volta pure in Cinese, che replicavano gli stessi giochi centinaia di volte solo per poter scrivere sulla scatola 10.000 giochi inclusi. Esisteva poi un sottogruppo, quello dei Famiclone computer in cui si integrava una tastiera e del software "didattico". La cosa interessante era che la scelta più comoda era stata quella di riciclare il famoso Nintendo Basic. Abbiamo già parlato su queste pagine dei tentativi di trasformare in home computer le principali console, inclusa Nintendo che era nata proprio come un progetto di Home Computer (Il nome originale del NES è Family Computer, contratto in Famicom). La cartuccia da inserire nel famiclone conteneva il solito inutile mini-word processor del software didattico e il G-BASIC ovvero una copia di quello presente nell'originale Family Basic, prodotto da Hudson Soft per Nintendo. A differenza dell'originale, però, non era possibile registrare i programmi su nastro. Questa tipologia di cloni furono venduti anche in Italia con il Genius 9000, probabilmente un rebranding del GLK 2001, un altro ibrido famiclone/Home computer.

Il fenomeno dei famiclone cominciò alla fine degli anni 80 in estremo oriente e si diffuse presto in tutto il mondo. Prima di apparire negli scaffali dei discount market, negli anni 90 ci fu una distribuzione del famigerato Cartobit, del brand "Cartolaio amico", mentre negli anni TV 2000 l'indimenticabile Roberto Artigiani nelle televendite delle tv locali come Elefante TV e Telemondo, presentava il Mega Power e il Power Player Super Joy. Quest'ultimo, nella sua versione NTSC, fu al centro di

una massiccia catena di sequestri in Usa, in seguito alla denuncia di Nintendo of America. Si era verificata un'invasione sul mercato di migliaia di console che facevano girare software protetto da copyright a cui veniva cambiato nome e tolte schermate introduttive. Il punto è che non è illegale creare un clone di una console, se costruita diversamente. D'altra parte dagli anni '80 la tecnologia era progredita, quindi non sarebbe stato economico o nemmeno fattibile riprodurre la console con le stesse modalità costruttive. Tutti questi Famiclone utilizzavano un cosiddetto "Nintendo in One Chip" ovvero un singolo componente che riproduceva tutte le caratteristiche della console. Il resto era elettronica atta a gestire i segnali in entrata (Cartuccia, Joypad, tasti di selezione) e uscita verso la TV. Il problema era che la cartuccia da inserire conteneva software contraffatto.

Verso la fine degli anni 10 e fine ai giorni nostri, il fenomeno è esploso con decine di console cinesi che riproducevano in modo sempre più fedele console del passato, attingendo dagli emulatori PC trasportati su diverse architetture, a volte proprietarie, altre su sistemi Android. Avendo di fatto ispirato un serie di prodotti legali che sono arrivati poi, non è che questo fenomeno sia stato in assoluto negativo, ma la finestra temporale in cui questa pratica ha portato più benefici che danni, si è chiusa da tempo. Nel momento in cui ci sono delle possibilità legali di ricreare i sistemi del passato, emulandoli su differente hardware, è giusto che chi ha creato quei giochi, quei sistemi o chi ne abbia acquistato la proprietà intellettuale, ne percepisca parte dei guadagni. Come avvenuto con nel 2001 con iPod e di iTunes che mise fine allo scambio di MP3 pirata, la strada non è quella di perseguitare i compratori, ma quello di offrire qualcosa di qualitativamente migliore, oltre che più etico. Cosa che avvenne. PC

↑ SOPRA Intellivision Flashback, prodotto su licenza Mattel da AT Games.

→ A DESTRA Colecovison Flashback, sempre di AT Games.

re giochi delle console originali e nemmeno ampliare la gamma di giochi presenti. Uscirono in seguito, prodotte da **AtGames Holdings Inc**, nuove versioni di Atari Flashback che riproducevano esternamente l'Atari 2600, aumentando, modello dopo modello, la quantità di giochi disponibili. In ogni caso non si potevano comunque usare le cartucce originali. Nel 2009, però, sempre AtGames lanciò il **Sega Genesis Classic Game Console**, dotato anche di uno slot per le cartucce originali del Sega Mega Drive, in aggiunta agli 80 titoli già precaricati. 7 anni dopo venne prodotta ancheuna nuova edizione con uscita HDMI e 5 giochi in più. Nel 2014 vennero commercializzate le versioni Flashback dell'**Intellivision** e del **ColecoVision**, che però non ebbero il successo sperato. Le due console che all'epoca rappresentavano un progresso tecnologico, negli anni 10 erano comunque obsolete e i fan di Coleco erano una frazione rispetto a quelli di Atari. Serviva una console altrettanto famosa per proseguire il percorso e questo avvenne in modo clamoroso, perché scese in campo proprio la casa produttrice della console originale.

Il successo delle mini-console

In Giappone durante gli anni 90 mi imbattevo spesso nel quartiere di Akihabara di Tokyo in diverse versioni A/V del Famicom, con marchio Nintendo, che permettevano di utilizzare le cartucce originali sui nuovi televisori, evitando l'obsoleta presa RF. Ma le console non avevano giochi precaricati, anche perché nello stesso quartiere, come in tutto

↑ SOPRA Nintendo AV Famicom, 1993.

→ A DESTRA DALL'ALTO VERSO IL BASSO Nintendo NES MINI, SNES MINI e Sony Playstation Classic.

il Giappone era possibile acquistare per cifre ridicole direttamente le cartucce (senza packaging). Osservando però quanto avvenuto in occidente, nel 2016, il mercato delle mini-console venne rivoluzionato dall'arrivo del **Nintendo Classic Mini: Nintendo Entertainment System** (e della sua controparte giapponese, il **Nintendo Classic Mini: Family Computer**). L'annuncio di questo dispositivo da parte della casa di Kyoto generò un clamore senza precedenti. I preordini superarono ogni aspettativa e le unità disponibili si esaurirono in pochi giorni. Visto il successo, l'anno dopo arrivò il **Nintendo Classic Mini: Super Nintendo Entertainment System**, che vendette più del doppio del modello precedente. Questi successi aprirono la strada a una nuova ondata di mini-console, spingendo molti altri produttori a seguire la tendenza Tra questi, **Sony**, nel 2018 con la **PlayStation Classic**, una riproduzione della storica PlayStation 1. Tuttavia la console non riuscì a entrare nel cuore del pubblico, forse perché a differenza di Nintendo, l'emulazione non era così perfetta o, più probabilmente, i primitivi poligoni della console giapponese non avevano lo stesso fascino dei 2D pixellosi della generazione precedente. Nintendo e Sega avevano portato questa tipologia allo stato dell'arte, mentre i primi 3D della Playstation negli anni 10 del nuovo millennio, facevano lo stesso effetto di un Pong in una sala giochi degli anni 90. Nel 2019 fu direttamente **Sega** a prendere il posto di AtGames, sviluppando e distribuendo il **Sega Genesis Mini**. Rispetto al precedente modello su licenza, esattamente

↑ SOPRA SNK Neo Geo Mini.

↑ SOPRA "The Recreated ZX Spectrum" una tastiera Bluetooth identica nell'aspetto allo ZX Spectrum.

↘ SOTTO A DESTRA CD64DTV, 36 giochi del Commodore 64, inseriti in un Joystick..

come Nintendo, non era possibile inserire le cartucce originali e aveva precaricati circa la metà dei giochi dell'ultimo modello di AtGames. Nonostante questo, in quanto prodotto Sega originale, ebbe un discreto successo, tanto che tre anni fa Sega mise in produzione un seguito, il **Sega Genesis Mini 2**, ispirato al design del Genesis 2 e dotato di 60 titoli tra cui alcuni giochi per Mega CD. In Giappone venne prodotta anche il terzo rivale storico della prima console war giapponese, il PC Engine Mini, prodotto da Konami e, manco a dirlo, pure quello finito in sold-out in un battito di ciglia. In ambito Arcade, venne in occasione dei 40 anni di **SNK**, venne prodotto nel 2018 il **Neo Geo Mini**, un cabinato in miniatura con 40 titoli, doppia versione Giapponese e occidentale, mentre nel 2019 **Koch Media GmbH** realizzò, su licenza Capcom, un intrigante Capcom Home Arcade, un doppio Joystick sul modello dei Pandora Box, a forma di logo Capcom e 16 classici della compagnia giapponese, ancora più divertenti se giocati in compagnia.

The Recreated ZX Spectrum

Nel 2015, mentre mi trovavo a Londra per lavoro, fui colpito da una pubblicità all'interno di un negozio Dixons, la storica catena di negozi di elettronica inglese: era tornato lo **ZX Spectrum**! Come appresi dal volantino, in realtà si trattava di una tastiera bluetooth che si interfacciava con un'app proprietaria per tablet, prodotta da **Elite Systems Ltd**, inizialmente tramite crowdfunding, e il nome completo era "The Recreated ZX Spectrum". Oltre all'app, si poteva interfacciare con i principali emulatori su computer, che inclusero presto questa tastiera tra le opzioni. Anche se non si trattava di una replica vera e propria, avendo bisogno di un emulatore esterno per funzionare, per la prima volta si poteva avere, di nuovo lo stesso feeling della vecchia tastiera di gomma, riprodotta fedelmente. Questo permetteva di fare quel passaggio in più, di usare l'home computer per quello per cui era stato davvero pensato, non come una console. Alimentazione: sempre con le solite batterie stilo. La strada del Joystick all-in-one in ambito Home Computer era stata già battuta ben 10 anni prima in Usa da **Tulip Computer**. Nel 2004 era uscito il **C64DTV,** un dispositivo a forma di **Joystick Competition Pro** con 36 giochi preinstallati del Commodore 64, anche in questo caso come il Joystick Atari del 2003, da cui traeva evidente ispirazione, era alimentato a batterie e si collegava tramite un cavo A/V. Sempre nel 2015, lo ZX Spectrum tornò anche in una edizione ridotta ai minimi termini, prodotta da **Retro Computer Ltd**. Come per la tastiera di Elite, nel 2014 venne avviato un crowdfunding, conclusosi nell'aprile del 2015 con ben 185.000 euro di anticipi per produrre il **Sinclair ZX Spectrum Vega**, un joypad con form factor nello stile di Dickinson, con 4 tasti direzionali alla Nintendo, 4 tasti replica di quelli sello ZX Spectrum originale e

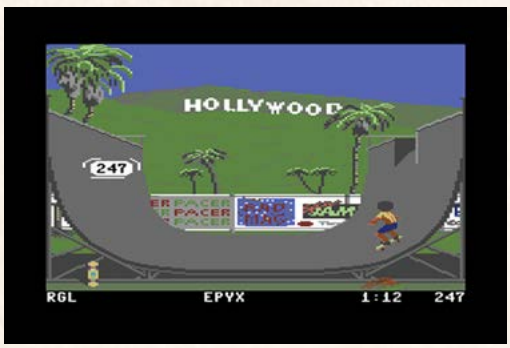
→ A DESTRA ZX Spectrum VEGA prodotto da Retro Computers Ltd.

↓ SOTTO The C64 Mini, prodotto da Retro Games Ltd.

quattro piccoli tasti per altre funzioni. Trattandosi di un emulatore vero e proprio dello ZX Spectrum e non di una tastiera bluetooth, le pile non bastavano e quindi era necessaria una alimentazione esterna tramite USB. A parte questo, c'era il solito collegamento a TV tramite cavo A/V e,per la prima volta, la possibilità di utilizzare delle **memorie SD** per aggiornare il firmware e aggiungere titoli ai già… ben **1000** precaricati! Questo numero enorme è allo stesso tempo un punto di richiamo prima dell'acquisto e motivo di frustrazione una volta acquistato, perché ci sono ben pochi classici in mezzo a centinaia di titoli mediocri, inoltre non sempre i pochi tasti a disposizione permettono effettivamente di giocare bene con tutti. Nel 2016, per contrasti interni, due soci fondatori di Retro Computer Ltd lasciarono l'azienda, per fondare **Retro Games Ltd** con la quale avviare altri progetti di repliche di vecchie glorie del passato. Il computer scelto dall'azienda inglese per il primo, era nientemeno che l'acerrimo rivale dello ZX Spectrum: il **Commodore 64**.

Il primo mini-home computer

Nell'aprile del 2018 uscì **TheC64 Mini**. Non più come crowdfunding ma direttamente nei negozi e su Amazon. Prima in Europa che in Usa, visto che Retro Games è una azienda inglese e produsse per prima la versione a 50 Hz destinata al mercato eruropeo. Esternamente la caratteristica che colpisce di più è l'incredibile fedeltà della riproduzione del C64 in piccolo (grande circa un quarto della macchina originale Commodore), tanto che ci si aspetterebbe che la tastiera sia effettivamente in grado di funzionare. Purtroppo (ed ovviamente) non è così. Si tratta comunque di una nuova generazione di riproduzioni che si lascia indietro una serie di problemi di questa tipologia di sistemi visti fino a qui. La selezione di **64 giochi** è ben strutturata e comprende diversi classici che hanno fatto la fortuna della macchina originale come **Impossible Mission, Pitstop o California Games**. Tutti i giochi sono accessibili da un comodo menù a "Carosello" che diventerà una costante dei prodotti successivi. Tutte le informazioni principali di ogni gioco, inclusa la copertina, sono presenti in questo menu molto visivo, che permette di configurare un po' di cose come l'aspetto del video e, nel caso di simulare un CRT con le caratteristiche scanlines. L'alimentazione avviene tramite USB, come nel Vega, ma fortunatamente l'uscita è questa volta affidata al sistema HDMI che permette una visione e un ascolto decisamente migliore rispetto al vetusto A/V. Sul lato sinistro ci sono il tasto di avvio e due prese USB a cui collegare il Joystick in dotazione, una riproduzione del classico Competition Pro, 6 piccoli tasti aggiuntivi multifunzione. In alternativa ad un secondo Joystick (non compreso nella confezione), la



↑ IN ALTO Mission Impossible II e California Games, due dei 64 videogiochi precaricati nel The C64 Mini.

→ A DESTRA X 68000Z, la versione miniaturizzata del computer Sharp.

← A SINISTRA Il Joystick in dotazione con il The C64 Mini.

↑ SOPRA Le due porte USB sul lato sinistro del The C64 Mini.

↓ SOTTO Scheda del The C64 Mini, visibile al centro la CPU All Winner A20.

presa libera può essere usata per collegare una tastiera USB per utilizzare quei giochi che ne facciano uso e… per programmare! Infatti avviando da carosello la modalità **C64 BASIC** si può utilizzare TheC64 mini allo stesso modo del computer originale, anche se, come vedremo, qualche differenza c'è. Un altro utilizzo della seconda presa è quello di collegare una **chiavetta USB**, un sistema ancora più pratico rispetto alla scheda SD per aggiornare firmware e caricare i propri giochi. Sfortunatamente le prese sono solo due, per cui è consigliabile ricorrere a una tastiera dotata di hub USB per utilizzare contemporaneamente tastiera e Pen Drive. In modalità C64 BASIC avviata, questo viene visto come il Floppy Disk Drive e permette di caricare i files, ma soprattutto di salvare i propri programmi. In alternativa alla tastiera esterna si può usare una tastiera virtuale, soluzione però piuttosto macchinosa per i giochi che la prevedono in modo intensivo e concettualmente non praticabile per la programmazione. Al di à delle dimensioni, quali sono le differenze rispetto ad un Commodore 64? La prima è ovviamente il feeling tattile, perché una moderna tastiera non è la tastiera del C64, l'altra, è un problema di lag, di ritardo degli input in alcuni giochi (come per esempio in Pit Stop), comunque non riscontrabile in tutti e in alcuni trascurabile. Aprendo la macchina troviamo le stesse zavorre metalliche che ritroveremo in The Spectrum 6 anni dopo e che conferiscono alla mini-riproduzione una stabilità migliore e una sensazione di qualità maggiore, visto che l'elettronica al suo interno è pochissima, una minuscola scheda basata su CPU AllWinner A20, il Sistema operativo fa usare l'emulatore X64 da VICE 2.3, che viene fatto girare su sistema operativo Buildroot 2016. Non è stato possibile utilizzare il nome Commodore perché non erano disponibili i diritti, mentre l'utilizzo delle ROM è stata concessa da **Cloanto**, che ne detiene la proprietà intellettuale. Tutti i giochi presenti, sono legalmente concessi dai rispettivi proprietari, per cui potete utilizzarli anche se non possedete la cartuccia, cassetta o dischetto originale. Non così per quello che inserite voi stessi tramite chiavetta USB. The C64mini non è stato accolto allo stesso modo da tutti, ma è stato comunque una evoluzione importante che ha aperto la strada a nuovi tipi di repliche. Apparentemente i Giapponesi arrivarono più tardi: solo nel 2022, la **Zuiki** annunciò una riproduzione in formato ridotto dello storico **Sharp X68000**, estremamente fedele all'originale del 1987. Nel frattempo RetroGames non era rimasta ferma.

Nella prossima parte vedremo cosa è successo fino ad oggi e le vere differenze tra produzioni homebrew e repliche commerciali. Nel 2018 queste ultime rientravano ancora nella categoria "gadget", qualcosa di simpatico da tenere in esposizione e occasionalmente giocarci senza pensarci troppo, solo collegandolo alla TV e all'alimentatore. Ma le cose erano destinate presto a cambiare. PC

Di Matteo Mattei

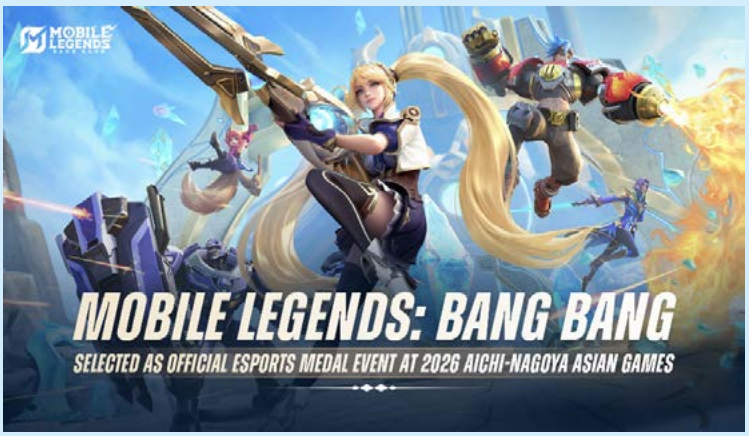
Mobile Legends: Bang Bang, il più seguito di mobile Esports

MLBB ha superato i 475 milioni di ore di visualizzazione in tutto il mondo...

Nel mondo degli esport, dove i titoli più affermati dominano spesso la scena mondiale, uno dei giochi che sta facendo parlare sempre più di sé è **Mobile Legends: Bang Bang (MLBB)**. Secondo le ultime statistiche rilasciate da **Esports Charts & Streams Charts**, il 2024 si è rivelato un anno straordinario per questo gioco, con un'incredibile performance che ha visto **MLBB superare i 475 milioni di ore di visualizzazione** in tutto il mondo. Questo dato non è solo impressionante, ma segna anche un punto di non ritorno per il gioco, che consolida il suo status di principale titolo di Esport mobile dell'anno.

Mobile Legends: Bang Bang è un gioco di battaglia multiplayer online (MOBA) sviluppato dalla compagnia indonesiana Moonton. Lanciato nel 2016, il titolo ha conosciuto una rapida crescita, grazie alla sua facile accessibilità su dispositivi mobili, ma soprattutto alla capacità di attrarre una comunità di giocatori globale, appassionata e fedele. Nel 2024, però, MLBB ha compiuto un ulteriore passo avanti, arrivando a dominare la scena degli Esport mobili grazie a tornei internazionali, eventi locali e competizioni di terze parti che hanno letteralmente catalizzato milioni di spettatori. Il suo successo è il risultato di un fenomeno che va oltre le normali statistiche di gioco. È una combinazione vincente tra un gameplay coinvolgente, la disponibilità su piattaforme mobili e la strategia di marketing, che ha trasformato un gioco di nicchia in un fenomeno esport globale.

Uno degli aspetti che ha reso MLBB un successo straordinario nel mondo degli esport è senza dubbio il suo robusto ecosistema di tornei, che ha attratto enormi quantità di spettatori globali. In particolare, i tornei internazionali di MLBB sono stati il cuore pulsante di questo successo. Eventi come il **M3 World Championship** e l'**M4 World Championship**, che si sono svolti in diverse località internazionali, sono diventati appuntamenti di punta nel calendario. La comunità globale si è unita per guardare le migliori squadre del mondo competere per il titolo mondiale, portando la visualizzazione del gioco a livelli senza precedenti. Questi eventi non solo hanno migliorato la visibilità del titolo, ma hanno anche consolidato il gioco come uno dei principali protagonisti nel mondo degli Esport. I tornei non sono stati solo eventi esclusivi per i professionisti, ma anche opportunità per i nuovi giocatori di essere coinvolti nell'ecosistema com-



petitivo. MLBB ha offerto spazi per i giocatori amatoriali di competere e crescere, creando così una pipeline di talenti che ha ulteriormente alimentato il successo.

Giochi come **MLBB** sono quindi diventati una parte integrante delle scene Esport locali in paesi come l'Indonesia, le Filippine, la Malesia e la Thailandia. Questi paesi, dove la comunità di giocatori è particolarmente forte, hanno ospitato numerosi tornei che hanno contribuito al consolidamento del titolo come uno dei preferiti per il pubblico mobile. Eventi di terze parti, come quelli organizzati da G**arena** o da altri partner regionali, hanno avuto un impatto notevole sul panorama esport di MLBB. Questi eventi hanno fornito visibilità a talenti locali e hanno avvicinato ancora di più il pubblico al gioco, con la creazione di leghe professionali e competizioni sempre più frequentate. A livello mondiale, eventi come il **Mobile Legends Professional League (MPL)** ha dato ai team l'opportunità di competere in leghe professionali, contribuendo a rafforzare l'immagine del gioco come uno dei titoli più seri e strutturati nel panorama degli esport mobile. Grazie a questi tornei locali, i giocatori hanno avuto la possibilità di guadagnarsi un posto tra i migliori, mentre gli spettatori si sono potuti affezionare ancora di più alle leggende della scena esport di MLBB.

La Tecnologia al Servizio di MLBB

Non è un segreto che la tecnologia stia giocando un ruolo enorme nell'evoluzione degli Esport. MLBB, come molti giochi moderni, ha saputo sfruttare le ultime innovazioni per offrire esperienze di gioco sempre più coinvolgenti. Il gioco si è evoluto costantemente con miglioramenti grafici, modalità di gioco in continua espansione e ottimizzazione per dispositivi mobili.

Le innovazioni nel gameplay, come l'introduzione di nuovi eroi e la costante evoluzione delle mappe, mantengono vivo l'interesse per il gioco. Grazie all'adozione della **tecnologia cloud** e dei **server globali,** le partite sono più stabili e reattive che mai, permettendo anche ai giocatori e agli spettatori di tutto il mondo di vivere una esperienza senza interruzioni.

Il Futuro di MLBB: Oltre il 2025

Guardando al futuro, la domanda che si pongono molti appassionati è: **"Cosa c'è oltre il 2025?"**. La scena competitiva di MLBB sembra essere destinata a crescere, con l'ulteriore espansione degli eventi internazionali, ma anche con una crescente attenzione al coinvolgimento di una nuova generazione di giocatori. Il titolo non mostra segni di rallentamento, anzi, con la crescente popolarità degli Esport mobile in paesi in via di sviluppo e in mercati emergenti, MLBB potrebbe rivelarsi una delle forze trainanti del panorama Esport del futuro. PC

LA RIVOLUZIONE DEL GIOCO MOBILE CON SAMSUNG GALAXY S25

Nel mondo in rapida evoluzione della tecnologia mobile, Samsung continua a essere uno dei marchi di riferimento per gli smartphone di alta qualità e il gioco mobile. Con il suo **Samsung Galaxy S25**, il colosso sudcoreano ha alzato ulteriormente l'asticella delle prestazioni, in particolare nel campo del gaming. Questo dispositivo dimostra un'esperienza di gioco mobile senza precedenti, grazie a potenza, capacità di raffreddamento e ottimizzazione software. Ma cosa rende davvero unico il Galaxy S25 nel panorama degli smartphone da gaming Scopriamolo insieme, esplorando le sue specifiche tecniche, le prestazioni nei giochi più esigenti e le innovazioni che Samsung ha introdotto per ridefinire il concetto di gaming mobile.

Potenza al servizio del gioco

Il cuore del **Samsung Galaxy S25** risiede nelle sue straordinarie specifiche hardware, pensate per offrire performance elevate in qualsiasi scenario, anche nelle sessioni di gioco più intense. E' alimentato dal nuovissimo **Exynos 2400** (o Snapdragon 8 Gen 3 a seconda del mercato), un chip progettato per offrire prestazioni superiori rispetto ai suoi predecessori. Con una GPU di ultima generazione, i giochi ad alta risoluzione e le applicazioni più pesanti sono eseguiti senza problemi, con frame rate costanti anche durante le sessioni più lunghe. Sono **12 i GB di RAM** (espandibili fino a 16 GB in alcuni modelli), il Galaxy S25 è pronto a gestire anche le applicazioni più impegnative senza rallentamenti. La memoria interna arriva fino a **1 TB**, garantendo ampio spazio per installare giochi pesanti e conservare contenuti multimediali. Un altro aspetto fondamentale per un'esperienza di gioco coinvolgente è il display. Il Galaxy S25 vanta un **schermo Dynamic AMOLED 2X** da **6,8 pollici** con risoluzione **Quad HD+**, una frequenza di aggiornamento fino a **120 Hz** e supporto per **HDR10+**, garantendo immagini ultra nitide e fluidità nei movimenti, caratteristiche essenziali per i giochi veloci e competitivi.

Prestazioni di gioco: Fluido, veloce e senza compromessi

Samsung ha messo a punto il Galaxy S25 per affrontare le sfide dei giochi più esigenti. Grazie all'ottimizzazione hardware-software, il dispositivo non solo gestisce giochi AAA con facilità, ma offre anche un'esperienza fluida e immersiva. Che si tratti di giochi di corse come **Asphalt 9** o di titoli di battaglia real-time come **PUBG Mobile** o **Call of Duty: Mobile**, il Galaxy S25 è in grado di mantenere un frame rate costante a **120 fps**. Questo non solo migliora la fluidità visiva, ma rende anche i controlli più precisi, riducendo al minimo il lag. Con la crescente popolarità dei giochi in streaming, il Galaxy S25 è progettato per offrire performance impeccabili anche con i servizi di **game streaming** come **NVIDIA GeForce Now** e **Xbox Cloud Gaming**. Il potente processore e la connettività 5G garantiscono un'esperienza di gioco fluida e senza interruzioni, anche con i titoli più recenti. Inoltre, durante il gaming intensivo, uno dei problemi principali è il surriscaldamento del dispositivo. Samsung ha introdotto un sistema di raffreddamento avanzato nel Galaxy S25, che riduce il rischio di rallentamenti dovuti al calore, permettendo sessioni di gioco più lunghe senza compromettere le prestazioni.

Software e ottimizzazione per il gaming mobile

Non basta avere hardware potente per dominare nel gaming mobile. Samsung ha perfezionato il software del Galaxy S25 con funzionalità che ottimizzano l'esperienza di gioco. E' equipaggiato con la **Game Launcher**, una funzionalità che centralizza tutti i giochi e offre opzioni per personalizzare

le impostazioni di gioco. Inoltre, la **modalità Game Tools** consente ai giocatori di accedere rapidamente a impostazioni come la regolazione della luminosità, la gestione delle notifiche e l'abilitazione della modalità di risparmio energetico, il tutto senza dover interrompere la sessione. Un'altra caratteristica innovativa è l'intelligenza artificiale integrata, che ottimizza automaticamente le risorse del sistema in base al tipo di gioco che si sta giocando. L'AI riconosce il gioco avviato e regola la CPU, la GPU e la memoria per ottenere la massima prestazione possibile. Grazie alla tecnologia **5G** e alla connessione Wi-Fi 6, il Galaxy S25 riduce al minimo la latenza, un aspetto cruciale per giochi competitivi come **Fortnite** o **League of Legends: Wild Rift**, dove ogni millisecondo può fare la differenza.

Un altro aspetto fondamentale nelle performance di gioco è la durata della batteria. Il Galaxy S25 è dotato di una batteria **5000 mAh**, che permette di giocare per diverse ore senza dover ricaricare. E quando è il momento di ricaricare, la **super ricarica rapida da 45 W** consente di ricaricare il dispositivo in poco più di un'ora, riducendo al minimo i tempi di inattività. Se la batteria si scarica durante una sessione di gioco, il Galaxy S25 offre diverse modalità di risparmio energetico che ottimizzano la gestione delle risorse per estendere ulteriormente la durata.

Il futuro del gioco mobile con il Galaxy S25

Con il Galaxy S25, Samsung non si è limitata a migliorare l'hardware e il software per il gaming, ma ha anche aperto la strada a nuove possibilità nel mondo del gioco mobile. Con il miglioramento delle prestazioni grafiche, è pronto ad affrontare il futuro del gaming AR (realtà aumentata) e VR (realtà virtuale). L'alta risoluzione del display e la potenza del processore permettono di esperimentare giochi AR immersivi come mai prima d'ora. Samsung ha cercato di posizionare il Galaxy S25 come un dispositivo destinato anche agli **Esport** mobili, una nicchia in forte crescita. Con le sue prestazioni di alto livello, il dispositivo è pronto a competere nei tornei più prestigiosi di gaming mobile.

Nei scorsi mesi, Samsung Electronics ha ospitato la terza **PlayGalaxy Cup** a San Francisco. In collaborazione con "***Call of Duty: Mobile***" dello sviluppatore di giochi e editore Activision, la PlayGalaxy Cup ha mostrato le prestazioni di gioco innovative della serie Galaxy in un torneo trasmesso in diretta ai fan di gioco di tutto il mondo tramite YouTube e Twitch. I giocatori partecipanti hanno utilizzato proprio il Galaxy S25 Ultra e hanno dimostrato pienamente le capacità di gioco senza pari del dispositivo mobile. L'ottimizzazione Vulkan stabilisce un nuovo standard per i giochi mobili con un'esperienza grafica realistica e l'ampliamento Vapor Chamber ottimizza il sistema di raffreddamento del Galaxy S25 Ultra per un gameplay più stabile. Il torneo è stato incentrato su un'entusiasmante battaglia tra due dei team di Esports "Call of Duty: Mobile" del Nord America. Hanno partecipato giocatori professionisti di fama mondiale, tra cui Aerith e Vague di Tribe Gaming e AyeoRaph e Cartels di Luminosity Gaming. La presenza di popolari streamer di giochi Bobby Plays e TeeP ha ulteriormente intensificato la rivalità tra Team Tribe e Team Luminosity.

Il torneo ha affascinato gli appassionati di giochi mobili in tutto il mondo e ha attirato ben **tre milioni di visualizzazioni**. Il giorno dell'evento, la sua sede ospitava oltre 250 fan entusiasti che applaudivano per le loro squadre preferite. Un grande schermo al centro dell'arena ha mostrato vividamente la grafica coinvolgente del Galaxy S25 Ultra, il tempo di risposta rapido e un gameplay fluido e senza soluzione di continuità, rivelando nuove possibilità nel gioco mobile. Durante le prove del torneo, le cuffie Galaxy Buds3 Pro e JBL Quantum ONE hanno fornito un'eccezionale qualità audio che ha affascinato i giocatori. I partecipanti hanno elogiato gli auricolari e le cuffie wireless per i loro effetti sonori realistici e senza ritardi e prestazioni di gioco di livello professionale. "*La PlayGalaxy Cup è stata un'eccellente opportunità per dimostrare le potenti capacità di gioco del Galaxy S25 Ultra al mondo*", ha dichiarato **Kiwook Moon**, responsabile dell'Influencer Marketing Group, Mobile eXperience Business di Samsung Electronics. "*Continueremo a fornire esperienze di gioco mobile più innovative e coinvolgenti attraverso i dispositivi Galaxy*". PC

GLI SCACCHI SONO ESPORTS? RIFLESSIONI SUL FUTURO COMPETITIVO

Nel panorama degli Esports, che fino a pochi anni fa era dominato da giochi come League of Legends, Dota 2 o Fortnite, c'è una novità che ha suscitato curiosità e dibattito: **gli scacchi**. Uno dei giochi da tavolo più antichi e rispettati, che ha attraversato secoli di storia e che ha generato generazioni di appassionati, è stato recentemente annunciato come uno dei titoli principali della **Esports World Cup** che si terrà a Riyadh, in Arabia Saudita, nell'estate del 2025. Questo ha portato molti a chiedersi: Gli scacchi sono diventati finalmente un vero sport elettronico?

Gli scacchi nel mondo digitale

Gli scacchi, come già accennato, sono uno dei giochi più antichi al mondo, le cui origini risalgono a circa 1500 anni fa. Sebbene non possiedano gli effetti spettacolari e l'azione frenetica tipica di molti giochi Esports, gli scacchi hanno una serie di qualità che li rendono perfetti per una competizione online: strategia complessa, intelligenza richiesta, e un'ampia base di appassionati che segue con passione ogni partita.

Negli ultimi anni, con la diffusione della tecnologia, gli scacchi sono passati dal tavolo fisico a una dimensione digitale. Piattaforme come **Chess.com**, **Lichess**, e **Chess24** hanno reso facile per milioni di persone di tutto il mondo partecipare a partite, allenarsi o assistere a partite in diretta. La **modalità online** ha anche aperto la porta a nuovi eventi, tornei e competizioni globali, alcuni dei quali sono stati trasmessi in diretta su piattaforme come **Twitch** e **YouTube**, dove i commentatori, alcuni dei quali sono ex giocatori professionisti, offrono analisi in tempo reale delle partite.

Questa digitalizzazione ha dato agli scacchi una nuova vita, portandoli nelle case di milioni di persone. In effetti, i tornei più prestigiosi, come i **Campionati del Mondo di Scacchi** e i **tornei di Grandmaster**, ora si svolgono sia fisicamente che online, con sempre più giocatori che si qualificano tramite piattaforme digitali.

Giocare a scacchi online è una delle esperienze più gratificanti e accessibili per gli appassionati di questo gioco senza tempo. Con pochi strumenti, come un dispositivo con connessione Internet e una piattaforma di gioco, puoi sfidare avversari da tutto il mondo e migliorare continuamente. Se sei un principiante o un esperto, c'è sempre spazio per imparare e crescere nel gioco degli scacchi, e con i giusti strumenti, la tua esperienza di gioco online sarà sicuramente coinvolgente e stimolante. Poiché gli scacchi online si svolgono in tempo reale, una connessione Internet stabile è fondamentale per evitare disconnessioni o lag. Non serve una velocità incredibilmente elevata, ma una connessione che non abbia interruzioni durante il gioco è importante. Puoi utilizzare sia una connessione Wi-Fi che una rete mobile, ma assicurati che il segnale sia forte e costante per evitare problemi durante le partite. livelli e offre una vasta gamma di contenuti, tra cui partite in diretta, video didattici, e tornei. Se si desidera un'esperienza ancora più immersiva, ci sono alcuni accessori che potrebbero migliorare il gioco. Tra questi, un buon **mouse** e una **tastiera** comoda possono fare una grande differenza, specialmente durante le partite più lunghe e strategiche. Un mouse preciso ti aiuterà a spostare i pezzi rapidamente e con maggiore facilità. Per chi vuole giocare a scacchi in diretta con altre persone (ad esempio, tramite streaming su piattaforme come Twitch), potrebbe essere utile avere una webcam e un microfono di buona qualità per interagire con il tuo avversario o con il pubblico. Questo è particolarmente utile se si vuol diventare uno streamer di scacchi e trasmettere le tue partite. Una connessione naturale?

Perché allora, tra tutti i giochi, gli scacchi sono stati scelti come uno dei titoli per la Esports World Cup a Riyadh? La risposta risiede in alcuni fattori importanti che legano gli scacchi al mondo degli Esports, in modo particolare alla componente di competizione digitale e alla crescente popolarità dei giochi a **lunga durata** e a **grande concentrazione mentale**. La scena competitiva degli scacchi ha un potenziale di coinvolgimento molto simile a quello di altri Esports. Sebbene gli scacchi non offrano la stessa frenesia visiva e grafica di giochi

come **Fortnite** o **Overwatch**, richiedono comunque un alto livello di concentrazione e abilità mentale. La **strategia**, la **pianificazione** e la **capacità di leggere il gioco dell'avversario** sono caratteristiche fondamentali che si ritrovano in molti Esports. La differenza, però, è che negli scacchi ogni mossa può cambiare l'esito della partita, come in un gioco di carte o di ruolo dove la strategia gioca un ruolo fondamentale.

La crescente intersezione tra **gaming e intelligenza artificiale** ha reso gli scacchi ancora più pertinenti nel contesto degli Esports. Nel 1997, il famoso **Deep Blue** di IBM sconfisse il campione del mondo di scacchi, Garry Kasparov, un evento che ha segnato una pietra miliare nel mondo dell'AI. Oggi, strumenti di AI come **Stockfish** e **AlphaZero** sono utilizzati dai giocatori di tutti i livelli per migliorare il loro gioco, portando la competizione a nuovi livelli. L'uso dell'intelligenza artificiale negli scacchi ha affinato le strategie dei giocatori, creando nuove opportunità per il miglioramento e l'evoluzione della scena competitiva.

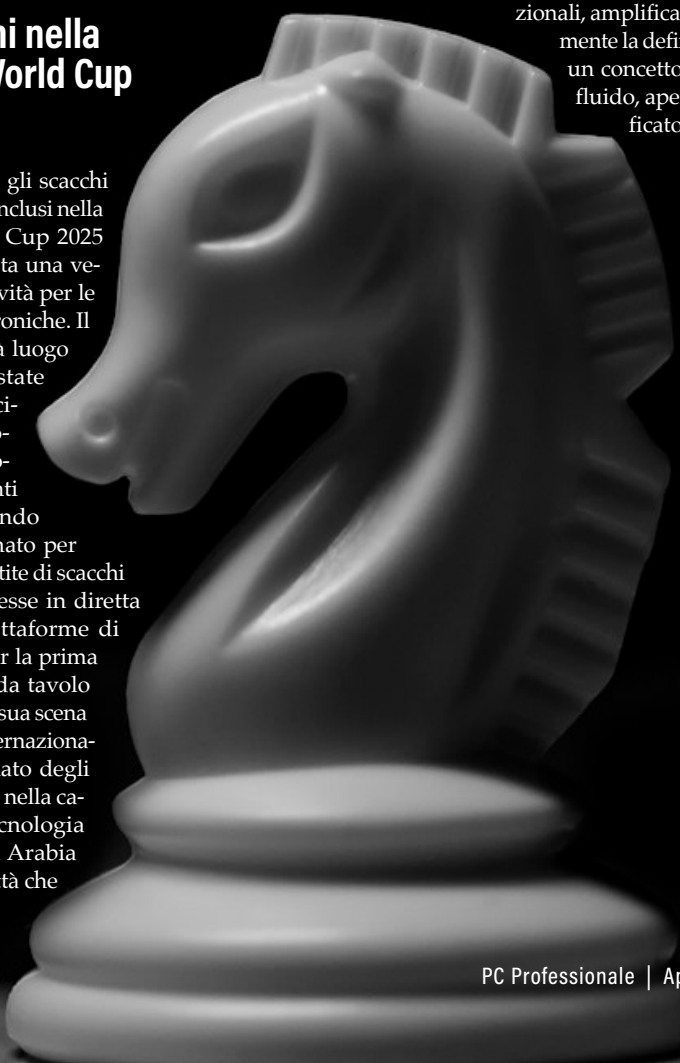
Un pubblico globale

Oltre alle sue qualità intrinseche, un altro aspetto che lega gli scacchi al mondo degli Esports è il **pubblico globale**. Gli scacchi hanno una base di appassionati che abbraccia tutte le età, dalla generazione più anziana a quella più giovane. La loro lunga tradizione si sposa perfettamente con il fascino di **streaming** e **content creation**, che ha visto crescere enormemente l'interesse per il gioco. Molti streamer e content creator specializzati in scacchi hanno trovato una notevole comunità online. Giocatori come Hikaru Nakamura e Nina Weingarten sono esempi di professionisti che hanno guadagnato popolarità attraverso le piattaforme di streaming, attirando milioni di spettatori con le loro partite e le loro analisi. Ciò dimostra che esiste una domanda globale di scacchi come forma di intrattenimento e sport competitivo, al pari di altri giochi da Esports. Il pubblico degli Esports è in costante crescita, e gli scacchi rappresentano un settore che può avvantaggiarsi di questo crescente entusiasmo, portando il gioco a nuove generazioni e attrarre fan di diverse culture e background. Riyadh, sede dell'Esports World Cup 2025, è l'esempio di come gli scacchi stiano guadagnando spazio in eventi globali che celebrano la cultura videoludica.

Gli scacchi nella Esports World Cup 2025

L'annuncio che gli scacchi sarebbero stati inclusi nella Esports World Cup 2025 di Riyadh è stata una vera e propria novità per le discipline elettroniche. Il torneo che avrà luogo la prossima estate vedrà la partecipazione di giocatori professionisti provenienti da tutto il mondo che hanno firmato per un team. Le partite di scacchi saranno trasmesse in diretta su diverse piattaforme di streaming e, per la prima volta, il gioco da tavolo secolare avrà la sua scena competitiva internazionale sotto il formato degli Esports. Il tutto nella capitale della tecnologia e dei media in Arabia Saudita, una città che ha visto un'incredibile espansione nel settore degli Esports, con numerosi eventi che si sono svolti nella città negli ultimi anni. L'introduzione degli scacchi nella World Cup segna una mossa strategica per diversificare il panorama degli Esports e per espandere la partecipazione in giochi con caratteristiche più tradizionali. Gli scacchi, in questo contesto, si presentano come un **punto di incontro tra il gioco tradizionale e l'evoluzione digitale**. La possibilità di competere in un ambiente di alta tecnologia, unita alla profonda conoscenza della strategia di gioco, renderà questo torneo uno degli eventi più affascinanti.

Alla fine, la risposta alla domanda se gli scacchi siano o meno Esports potrebbe non essere così semplice come sembri. Se da un lato gli scacchi sono un gioco che affonda le radici nella tradizione, dall'altro hanno trovato una nuova casa nel mondo degli Esports, dove l'intelligenza, la strategia e la concentrazione sono altrettanto cruciali quanto nei giochi digitali più dinamici. Gli scacchi sono senza dubbio uno degli esempi più chiari di come il mondo del gioco possa evolversi, adattarsi e prosperare nell'era digitale. Con l'inclusione degli scacchi nella Esports World Cup di Riyadh, è chiaro che questo gioco secolare ha trovato il suo posto in un nuovo universo, dimostrando che **anche i giochi più tradizionali possono essere trasformati in competizioni ad alto livello nel mondo moderno**. In futuro, non è difficile immaginare altri giochi "tradizionali", come il poker o il bridge, entrare a far parte di competizioni Esports internazionali, amplificando ulteriormente la definizione come un concetto sempre più fluido, aperto e diversificato. PC



Anni '90... che rivoluzione

sesta parte

Cadillacs and Dinosaurs

Nuovo appuntamento con una decade che ha regalato tante soddisfazioni...

Di Game Over Club

I videogiochi hanno fatto molta strada dai loro umili inizi. Dalla semplice grafica pixelata e un gameplay limitato a immagini statiche e a bassa risoluzione, l'evoluzione della tecnologia dei videogiochi è stata notevole. Il viaggio dalle sale giochi alle console ha visto numerosi progressi nell'hardware, nel software e nella progettazione dei giochi, rivoluzionando l'industria videoludica e affascinando i giocatori di tutto il mondo.

La nascita dei giochi arcade

All'inizio i videogiochi si trovavano principalmente nelle sale giochi. Le persone si riunivano attorno a grandi macchine, depositavano qualche moneta e si immergevano nel gameplay. Questi arcade erano generalmente semplici e avevano obiettivi chiari, alcuni di questi titoli popolari come Pac-Man, Donkey Kong e Space Invaders diventarono poi iconici
I cabinati arcade avevano una potenza di calcolo limitata e le macchine erano dedicate esclusivamente al singolo videogame. Avevano hardware specializzato progettato per eseguire un gioco specifico, rendendoli incredibilmente efficienti per il loro tempo. Tuttavia, queste macchine erano costose e non tutti potevano accedervi. La situazione è cambiata con l'avvento delle console di gioco domestiche.

L'Evoluzione delle console negli Anni '90: dalle sale giochi alla rivoluzione PlayStation

Le sale giochi erano dei veri e propri templi per i videogiocatori. L'emozione di sfidare amici e sconosciuti davanti a un cabinato arcade, il rumore delle monete che cadevano e l'atmosfera elettrizzante erano un'esperienza unica. Tuttavia, questo scenario è radicalmente cambiato con l'avvento delle console domestiche, e in particolare con l'esplosione di popolarità della PlayStation.

Facciamo un passo indietro

Negli anni '80, il mondo dei videogiochi era dominato dalle sale giochi, dove i giocatori si riunivano per sfidarsi ai titoli più popolari del momento. Console come il NES (Nintendo Entertainment System), Sega Master System e le varie Atari (2600, 5200, 7800) cercarono di portare l'esperienza di gioco nelle case, ma non riuscirono a soppiantare completamente gli arcade. La grafica e l'ambiente delle sale giochi erano difficili da replicare, e molti giocatori preferivano l'esperienza immersiva offerta dai cabinati.

Il NES, ad esempio, offriva giochi iconici come Super Mario Bros. e The Legend of Zelda, ma la qualità grafica e sonora non poteva competere con quella delle macchine arcade. Le console Atari, pur avendo una vasta libreria di giochi, soffrivano di problemi simili. La grafica era spesso rudimentale e l'esperienza di gioco non era all'altezza

delle aspettative dei più esigenti. Sebbene queste console abbiano rivoluzionato l'intrattenimento domestico, c'era un elemento che spesso faceva storcere il naso: il costo delle cartucce di gioco.

Il costo delle cartucce

Le cartucce delle console anni '80 rappresentavano un investimento significativo. I prezzi di alcuni giochi potevano facilmente superare i 50-60 dollari dell'epoca, una cifra non trascurabile considerando l'inflazione. Per molte famiglie, acquistare nuove cartucce su base regolare non era sostenibile. Le console erano già un lusso, e il costo continuo di nuove cartucce poteva diventare un onere.

Ecco uno dei punti di forza delle sale giochi. Queste offrivano un modo per godersi una vasta gamma di titoli con una spesa iniziale molto più contenuta. Con qualche moneta, i giocatori potevano immergersi in esperienze di gioco di alta qualità senza dover acquistare intere console o cartucce. Queste sale erano punti di incontro sociali, dove gli appassionati potevano sfidarsi, condividere trucchi e migliorare le proprie abilità senza un investimento significativo. Oltre all'accessibilità economica, le sale giochi avevano un fascino unico. Le luci lampeggianti, i suoni dei giochi, l'odore delle monete e l'adrenalina delle sfide creavano un'atmosfera elettrizzante. Questi luoghi erano veri e propri templi dell'intrattenimento, dove ogni arcade rappresentava una nuova sfida.

Il ruolo della PlayStation

Tuttavia, tutto cambiò con l'uscita della PlayStation di Sony a metà degli anni '90. La PlayStation rappresentò una vera e propria rivoluzione nel mondo dei videogiochi domestici. Con una potenza di calcolo superiore e una grafica 3D avanzata, riuscì a colmare il divario tra le console domestiche e le macchine arcade, introducendo anche nuove modalità di gioco e una vasta libreria di titoli che coprivano una gamma di generi mai vista prima. Questo cambiamento segnò l'inizio di una nuova era per i videogiochi domestici, dove le console potevano finalmente competere con le sale giochi in termini di qualità e innovazione. Titoli come Final Fantasy VIII, Metal Gear Solid e Gran Turismo dimostrarono le capacità della console e conquistarono milioni di giocatori in tutto il mondo, introducendo nuove funzionalità come i CD-ROM, che hanno permesso di creare prodotti più complessi e con una maggiore quantità di contenuti.

Un nuovo paradigma tecnologico

Prima dell'arrivo della PlayStation, le console di gioco erano limitate dai supporti a cartuccia, che avevano una capacità di memoria ridotta e costi di produzione elevati. La PlayStation ha portato una ventata di innovazione utilizzando i CD-ROM, che offrivano diversi vantaggi:

- **Economici:** I CD-ROM erano molto più economici da produrre rispetto alle cartucce, il che permetteva a Sony di ridurre i costi di produzione e di vendita dei giochi.
- **Capacità:** Con una capacità di 650 MB, i CD-ROM permettevano di includere giochi più grandi e complessi, con grafica avanzata, colonne sonore di alta qualità e contenuti video.

L'ascesa della pirateria

Uno degli aspetti controversi ma innegabilmente influenti del successo della PlayStation fu la diffusione della pirateria. Grazie alla facilità con cui era possibile copiare i giochi su CD-ROM, molti giocatori potevano ottenere giochi piratati a prezzi irrisori. Sebbene la pirateria rappresentasse una perdita economica per i produttori di videogames, contribuì indirettamente alla popolarità della console. Gli

utenti erano attratti dalla possibilità di avere accesso a un vasto catalogo di giochi a costi ridotti, e questo portò a un'adozione massiccia della PlayStation.

Il cambiamento del mercato dei videogiochi

La PlayStation non si limitò solo a conquistare il pubblico grazie alla sua tecnologia e ai prezzi competitivi. La console introdusse anche un nuovo modello di business per l'industria videoludica. Con un'ampia gamma di titoli disponibili e una piattaforma potente, molti sviluppatori si orientarono verso la PlayStation, creando un ecosistema fiorente di titoli innovativi e di alta qualità. I giochi iconici come "Final Fantasy VII", "Metal Gear Solid" e "Gran Turismo" contribuirono a definire il successo della console e a stabilire nuovi standard per il settore.

Cosa ha portato al declino delle sale giochi e all'ascesa delle console domestiche?

Analizziamo alcuni fattori chiave:

- **Comodità e accessibilità:** Le console hanno portato il videogioco direttamente nelle case, eliminando la necessità di recarsi in luoghi specifici. Giocare diventa un'attività quotidiana, da svolgere nel comfort del proprio salotto, in qualsiasi momento.
- **Evoluzione tecnologica:** Le console hanno beneficiato di un'evoluzione tecnologica costante, offrendo grafiche sempre più realistiche, gameplay più sofisticati e una varietà di generi sempre più ampia.
- **Multiplayer online:** Le console hanno introdotto la possibilità di giocare online con amici e sconosciuti da tutto il mondo, superando i limiti geografici e temporali delle sale giochi.
- **Prezzo:** Il costo delle console è diminuito nel tempo, rendendole accessibili a un pubblico sempre più vasto. Inoltre, l'offerta di giochi usati e digitali ha ulteriormente abbassato le barriere all'ingresso.
- **L'impatto della PlayStation:** La PlayStation di Sony ha rappresentato una vera e propria rivoluzione nel mondo dei videogiochi. La sua libreria di titoli di alta qualità, il controller ergonomico e il prezzo competitivo l'hanno resa la console più venduta di tutti i tempi, contribuendo in modo significativo al declino delle sale giochi.

ANGOLO TECNICO HARDWARE PLAYSTATION

Central Processing Unit

- LSI/SGI R3000A-32 bit @33,86 MHz
- 4 kB cache primo livello
- Performance 30 MIPS
- Geometry Transformation Engine (sub-processore interno per elaborazione grafica 3D)
  - Performance 66 MIPS
  - Rendering grafico 360.000 poligoni monocromi al secondo (90.000 con texture e ombre)
- Data Decompression Engine (sub-processore interno per la decompressione di immagini e video)
  - Performance complessiva in MIPS: 80 MIPS
  - Compatibile con i formati MPEG-1 e H.261
  - Numero integrato di transistor: 1 000 000
  - Processo di costruzione circuito integrato: 0,6 µm
  - Dimensioni integrato die (circuito all'interno del silicio): 128 mm quadrati

Sub-CPU

MODELLO: MC68HC05L16

- Creato da Motorola Semiconductor Corp. nel 1992.

FUNZIONALITÀ PRINCIPALE

- Collegamento con la CPU per la lettura della protezione nei software con licenza SONY.
- Implementazione del sistema Libcrypt di livello 1 (algoritmo a due fasi).

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Algoritmo scritto in esadecimale binario con fase di checksum.
- Clock: Frequenza compresa tra 2-3 MHz.
- Basato sul core 68000

Graphics Processing Unit

PIN

- Versioni iniziali: 160 pin.
- Versioni successive: 208 pin, con supporto fino a 24-bit RGB e una qualità di dithering migliorata.

RENDERING GRAFICO

- Capacità massima: 4000 sprite (dimensioni 8x8 pixel) al secondo.
- Dimensione massima sprite: 256x256 pixel.

RISOLUZIONI

- **Modalità progressiva:**
  - Da 256x224 a 640x240 a 29,97 fps (NTSC).
  - Da 256x224 a 640x288 a 25 fps (PAL).
- **Modalità interlacciata:**
  - Da 256x448 a 480i (60 Hz NTSC).
  - Da 256x448 a 512i (50 Hz PAL).
- **Risoluzioni disponibili:**
  - Orizzontali: 256, 320, 368, 384, 512, 640.

- Verticali:
  - Modalità progressiva: 224, 240, 256.
  - Modalità interlacciata: 480, 512.
- **Rapporto d'aspetto:**
  - Predefinito: 4:3.
  - Possibilità di uscita anamorfica: 16:9 (tramite impostazioni), mantenendo la stessa risoluzione d'uscita.

ELABORAZIONE GRAFICA

- **Tecnologie utilizzate**: Texture mapping. Gouraud shading.
- **Colori**:
  - 16,7 milioni di colori (24 bit).
  - Le texture applicate agli oggetti 3D avevano una profondità di colore massima di 15 bit.
- **Memoria:**
  - 3,5 MB RAM di tipo non-unificata
  - 2 MB EDO-RAM principale
  - 1 MB VRAM dedicata al processore video
  - 512 kB RAM dedicata al processore audio

AUDIO

- **SPU:**
  - Supporto fino a 24 canali.
  - Processore con compressione ADPCM XA a 37,8 kHz.
- **Convertitore Audio D/A:**
  - 16-bit con modulazione Delta-Sigma (ΔΣ).
  - Produttore: ASAHI KASEI MICROSYSTEM.
  - Modelli compatibili: SCPH-100X, SCPH-3000, SCPH-3500, SCPH-5000, SCPH-5x0x e SCPH-700x.
- **Versioni successive:**
  - Introduzione di un DAC audio di media qualità fornito dalla Japanese Radio Company (JRC).

CARATTERISTICHE SECONDARIE

- **Envelope:** Funzionalità avanzata per una gestione ottimale del suono.
- **Looping:** Supporto per ripetizioni sonore fluide.
- **Riverbero:** Miglioramento della profondità sonora.
- **MIDI:** Compatibilità completa per il supporto MIDI.

UNITÀ DISCO

- **CD-ROM 2x:**
  - Velocità normale: 150 kb/s.
  - Velocità doppia: 300 kb/s.

ARCHIVIAZIONE

- **Memory Card PlayStation:**
  - Tecnologia EEPROM con capacità di 128 kB.
  - Strutturata in 15 blocchi di memoria.
  - Velocità di trasmissione dati: 1 Mb/s.

Dispositivi di input/output

PORTE DI COMUNICAZIONE PLAYSTATION

- **AV Multi Out:**
  - Uscita audio/video analogica per collegare il sistema a un televisore.
  - Trasmissione supportata: Video composito, S-Video, RGsB e audio (canali sinistro e destro).
- **Porta S-Video:**
  - Presente solo nel modello SCPH-1000 (mercato giapponese).
- **Connettori RCA:**
  - Compatibili con i modelli: SCPH-100X, SCPH-3000, SCPH-3500, SCPH-5000, SCPH-5903.
  - Include RFU DC Out (jack mono da 2,5 mm), utilizzato per connettere un modulatore RF (da RCA Video composito + audio L a uscita RF).
- **Porta seriale:**
  - Consente l'interfaccia con un'altra PlayStation o con periferiche speciali.
- **Link Cable:**
  - Permette di collegare due o più console PlayStation insieme.
- **Porta parallela (di espansione):**
  - Assente nei modelli 900x e PS One.
  - Non utilizzata ufficialmente da Sony.

Il futuro dei cabinati arcade

Nonostante il declino, i cabinati arcade non sono scomparsi del tutto. Anzi, stanno vivendo una sorta di rinascita, grazie all'apertura di locali specializzati e all'interesse di un pubblico di nicchia che apprezza l'esperienza nostalgica e competitiva dei giochi arcade classici. Inoltre, alcuni sviluppatori stanno creando nuovi giochi arcade, sfruttando le tecnologie più recenti per offrire un'esperienza di gioco unica e coinvolgente.

E ora di contiunare il nostro viaggio attraverso i migliori arcade degli anni '90, con un titolo unico nel suo genere.

Cadillacs And Dinosaurs (1993)

Cadillacs and Dinosaurs è un picchiaduro pubblicato esclusivamente nelle sale giochi fu senza dubbio una delle migliori proposte nel suo genere.
"Cadillacs and Dinosaurs" è uno di quei giochi che sembrano usciti direttamente dagli anni '90 più stravaganti. Dietro si nasconde l'adattamento di un vecchio fumetto e una serie TV, ma la trama... beh, è un bel miscuglio! Ti ritrovi catapultato nel ventiseiesimo secolo e scegli uno tra quattro amici, un po' disordinati ma decisamente tosti. Il mondo è invaso dai dinosauri, mentre una gang senza scrupoli li caccia senza pietà. E così, a colpi di pugni, calci e qualche arma trovata per strada, attraversi otto livelli per mandare all'aria i piani di questa banda decisa a fare profitti sporchi con le povere creature preistoriche. C'è da dire che tutto è talmente sopra le righe da sembrare proprio un prodotto giapponese dell'epoca, con colpi di scena pazzeschi e uno stile che strizza l'occhio agli arcade di quel tempo. E poi, per aggiungere un

pizzico di "americanità", ecco cibo di recupero come pizza e hot dog ad alimentare i tuoi eroi durante l'avventura. Ah, e non mancano bonus come i guanti da baseball, perché sì, anche i dettagli contano! Insomma, è un mix caotico e divertente, perfetto per chi vuole tuffarsi in un'esperienza d'altri tempi con tanto di dinosauri e tanta azione.

All'apparenza sembra il classico picchiaduro, no? Scegli tra quattro personaggi, ciascuno con il solito mix di caratteristiche: il classico "forte ma lento" o "debole ma veloce" a cui ormai siamo abituati. Ti muovi in tutte le otto direzioni, combatti nemici a suon di pugni e calci, e quando la barra della vita si svuota... puff, perdi una delle tue vite extra. Se però accumuli abbastanza punti raggiungendo determinati obiettivi, puoi guadagnarne altre. E se finisci anche quelle? Beh, inserisci un'altra moneta e torni subito in azione. Ma attenzione, questo titolo non è solo il solito gioco giapponese degli anni '90. Anzi, ha parecchie chicche uniche. Per esempio, puoi giocare contemporaneamente con ben tre giocatori, una rarità per un titolo del 1993! E poi ci sono i dinosauri, protagonisti sia della trama che del gameplay. Li trovi sparsi in molti livelli: di norma sono tranquilli, in modalità "verde amichevole", ma basta un soffio per farli infuriare e diventare rossi, pronti ad attaccare chiunque capiti a tiro, giocatori o nemici. Certo, non è la prima volta che vediamo animali trasformati in ostacoli (un esempio? "Growl" lo aveva fatto con la fauna selvatica già qualche anno prima), ma qui l'enfasi sui dinosauri porta tutto a un livello superiore. Insomma, un mix di azione classica e trovate insolite che lo rendono davvero unico!
Quello che rende davvero unico "Cadillacs and Dinosaurs" rispetto agli altri giochi del genere sono le armi. Non solo puoi raccoglierle dai nemici sconfitti o trovarle nei barili lungo il percorso, ma ce nè un'ampia varietà che aggiunge un tocco tutto particolare al gameplay. Certo, ci sono i soliti oggetti da mischia come tubi di piombo e coltelli, ma qui le armi da fuoco fanno la differenza.
Puoi mettere le mani su pistole, fucili semiautomatici, fucili da caccia e persino lanciarazzi. Sono super comuni e, anche se hanno munizioni limitate, riescono a influenzare significativamente il modo in cui affronti i nemici. La cosa geniale? Quando finiscono i proiettili non diventano inutili: il calcio del fucile può ancora essere usato per dare qualche colpo ben piazzato, e le pistole si possono persino lanciare contro i nemici per fare danni. Insomma, un arsenale creativo che tiene il gioco sempre interessante e imprevedibile!

"Cadillacs and Dinosaurs" ha quel mix irresistibile di stile e ambientazione che ti cattura subito. Dai, con un nome così non puoi che aspettarti un mondo di macchine ruggenti e rettili preistorici e il gioco mantiene la promessa! È tutto così esagerato e sopra le righe, ma impossibile non amarlo. E poi, c'è quell'inconfondibile vibe "americana" di cui si parlava, che dà quel tocco particolare a tutto.
Uno dei momenti più epici? Guidare una Cadillac in uno dei livelli e travolgere praticamente

tutto e tutti lungo il tragitto. È un cambio di ritmo fantastico e, diciamocelo, spassoso da morire! Certo, qualcuno potrebbe dire che il gioco è più semplice rispetto a capisaldi come "Final Fight" o "Streets of Rage", ma chi se ne importa quando ti stai divertendo così tanto?!
C'è un motivo per cui "Cadillacs and Dinosaurs" non è mai approdato sulle console casalinghe: la grafica! Parliamone, è roba da lasciare a bocca aperta, con tonnellate di nemici sullo schermo senza mai un rallen-

tamento, sprite enormi, sfondi animati che sembrano vivi. E i dinosauri? Sono davvero il fiore all'occhiello. I rapaci sono frequenti, piccoli e agili, ma poi arrivano i pezzi grossi: il temibile T-Rex e un brontosauro così immenso che ne vedi solo le gambe. Roba che ti fa sentire minuscolo!

Anche le ambientazioni meritano una menzione: sebbene alcune siano un po' generiche, la giungla è davvero spettacolare, impressionante perfino con gli standard odierni. E la colonna sonora? Un mix di techno rock che ti entra in testa e non se ne va più. Ogni traccia è perfettamente in tema, orecchiabile e piena di energia, con effetti sonori pazzeschi persino il suono di quando inserisci una moneta ha il suo perché! Insomma, un'esperienza che riesce a farsi ricordare sotto ogni aspetto.

"Cadillacs and Dinosaurs" è davvero un capolavoro nel suo genere, un titolo che riesce a brillare nonostante le meccaniche e l'impostazione siano simili a quelle di classici come "Streets of Rage" o "Final Fight". Ma qui c'è qualcosa di speciale, un entusiasmo e una vivacità che lo rendono unico. Perfino come esperienza per giocatore singolo saprebbe posizionarsi tra i migliori. E poi, la possibilità di affrontare un'avventura insieme ad altri due amici è semplicemente la ciliegina sulla torta!

È un vero peccato che la serie non abbia avuto un seguito. Sarebbe stato interessante vedere come avrebbero potuto evolvere un mondo e un gameplay così ricchi di potenziale. Trovare una macchina arcade con questo gioco oggi è una vera impresa. Se mai dovesse capitarvi di scovarne una… beh, inserite la moneta senza pensarci due volte! Divertimento assicurato!

CARATTERISTICHE CABINATO

- **Nome:** Cadillacs and Dinosaurs
- **Produttore:** Capcom
- **Anno:** 1993
- **Genere:** Picchiaduro
- **Categoria:** Picchiaduro / 2.5D
- **Lingua:** Inglese

INPUT / CONTROLLI

- **Giocatori:** Fino a 2 giocatori (singolo, 2 contemporanei)
- **Controlli:**

1 Joystick, asse 1 8 direzioni, 2 pulsanti, giocatore n°1
2 Joystick, asse 1 8 direzioni, 2 pulsanti, giocatore n°2
3 Joystick, asse 1 8 direzioni, 2 pulsanti, giocatore n°3

- **Pulsanti / tasti:** 2
- **Coins:** 3
- **Cabinet:** Cocktail, Upright

VIDEO

- **Schermo:** Tipo raster, risoluzione 384×224@59,637405 Hz, CRT 15kHz, quadro del gioco (64,16)÷(448,240), quadro dello schermo 512×262, pixel clock @8 MHz
- **Orientamento:** Orizzontale
- **CPU:** maincpu Motorola MC68000 @12 MHz, audiocpu Zilog Z80 @8 MHz

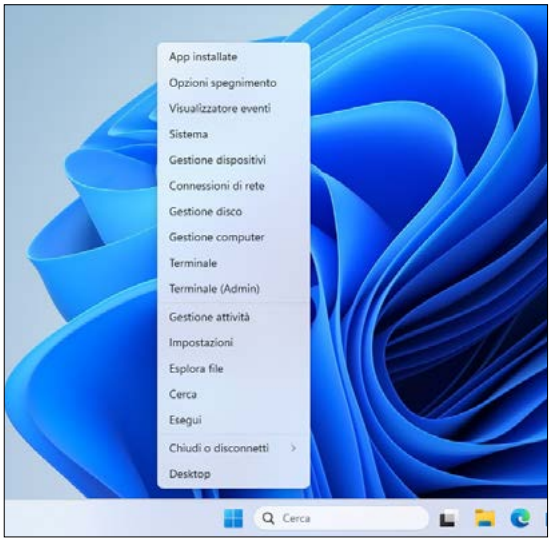
AUDIO

- **Canali:** 2 canali audio
- **Chip audio:** Ispeaker Speaker, rspeaker Speaker, qsound QSound (HLE) @60 MHz

HOWTO

di Dario Orlandi

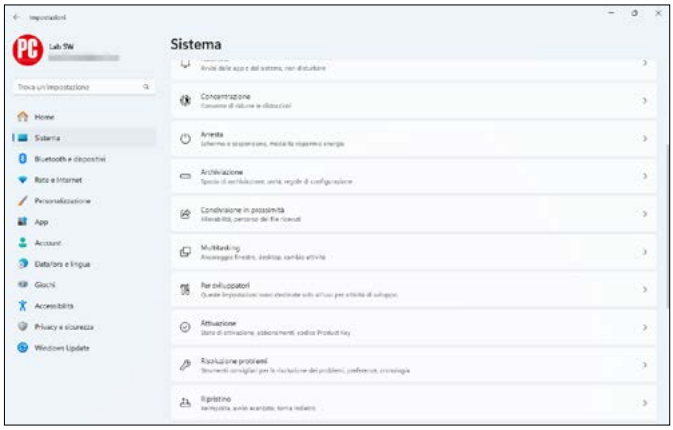
SISTEMI OPERATIVI

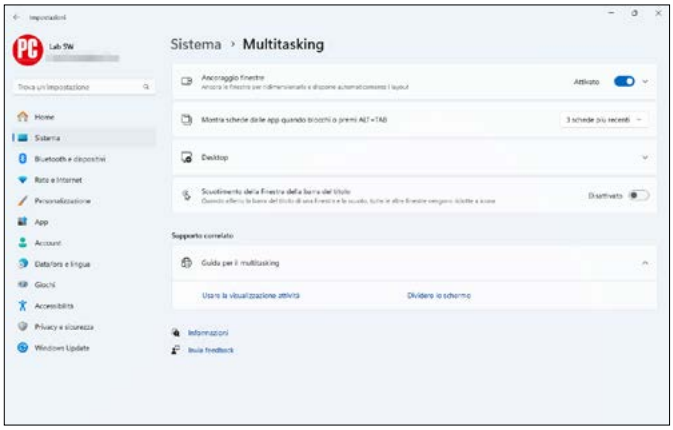


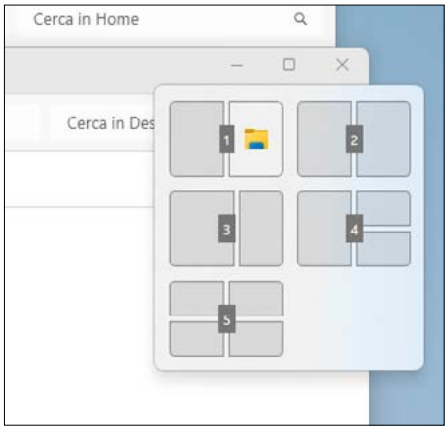
WINDOWS 11

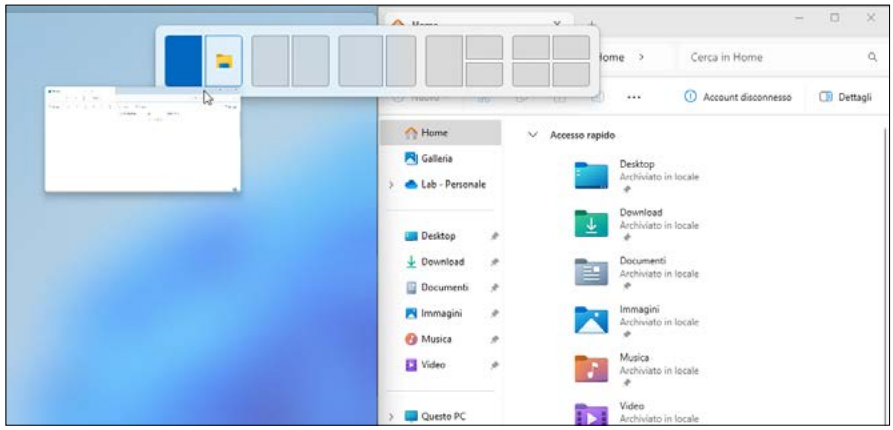
1 Multitasking semplice con gli Snap Layout

Quando si utilizzano più applicazioni contemporaneamente, passare continuamente da una all'altra può risultare frustrante. Per risolvere questo problema, Microsoft ha introdotto la funzione Snap Layouts (layout di ancoraggio nella traduzione italiana), che semplifica la gestione di più finestre aperte.
Questo tool consente di suddividere lo schermo in più sezioni, assegnando a ciascuna applicazione aperta un'area specifica, rendendo il multitasking più efficiente, poiché permette di visualizzare e interagire con più applicazioni contemporaneamente, senza dover ridimensionare manualmente le finestre o







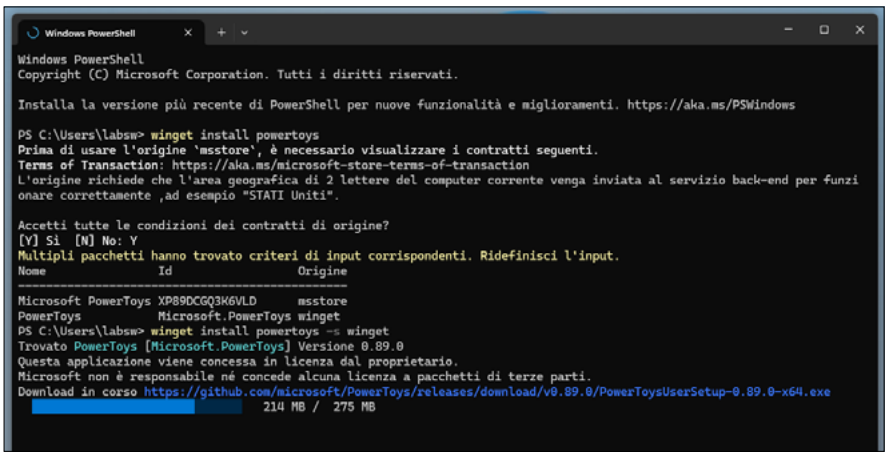


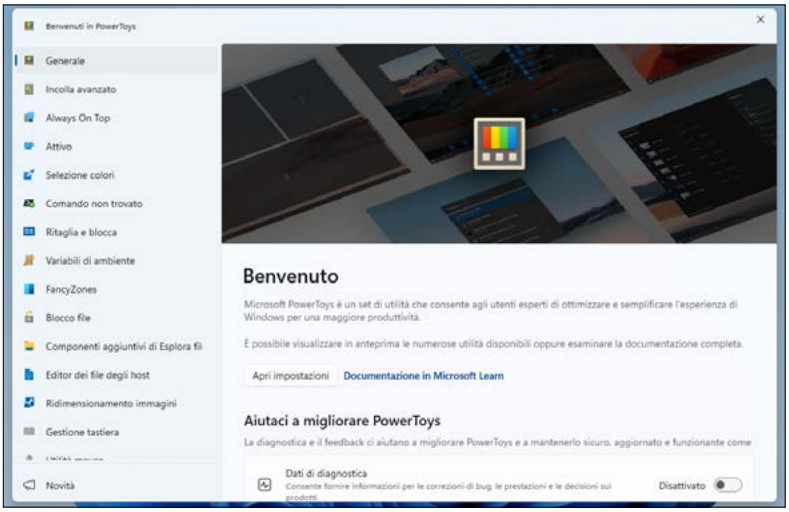
alternarle di continuo cambiando contesto.
Una delle configurazioni più utilizzate prevede la suddivisione dello schermo in due metà, ognuna delle quali dedicata a un'applicazione diversa. Chi necessita di gestire un numero maggiore di finestre può scegliere una disposizione con quattro sezioni, ognuna occupante un quarto dello schermo. Un'ulteriore opzione consente di assegnare un terzo dello schermo a una finestra e i restanti due terzi a un'altra.
Gli Snap Layout sono attivi per impostazione predefinita, ma è opportuno verificare che siano effettivamente abilitati. Per farlo, si può fare clic destro sul pulsante Start, aprire l'app Impostazioni, selezionare la scheda *Sistema* nel menu laterale e accedere alla sezione *Multitasking*. Qui, occorre assicurarsi che l'interruttore accanto a *Ancoraggio finestre* sia attivato. Espandendo il menu *Ancoraggio finestre* si possono visualizzare diverse opzioni per personalizzare l'esperienza di utilizzo: si possono per esempio disattivare funzioni specifiche che non risultano necessarie in base alle proprie esigenze.
Per sfruttare questa funzione, è necessario aprire le applicazioni che si desidera affiancare. Successivamente, sfruttando la scorciatoia da tastiera *Windows+Z*, si aprirà la finestra di selezione degli Snap Layout. In alternativa, si può accedere alla stessa schermata passando il cursore sul pulsante di ingrandimento/ripristino di qualsiasi finestra aperta (il secondo all'estrema destra della barra del titolo) oppure trascinando la finestra verso la parte superiore centrale dello schermo.
Una volta visualizzate le opzioni disponibili, si deve scegliere la configurazione più adatta al numero di finestre aperte. Se si utilizzano due applicazioni, si può selezionare la divisione dello schermo in due metà. Per un numero maggiore di applicazioni, sono presenti disposizioni che suddividono lo schermo in tre o quattro sezioni.
Dopo aver selezionato una posizione, Windows ridimensionerà automaticamente la finestra attiva e la posizionerà nell'area scelta. In seguito, sarà necessario selezionare le altre finestre aperte per collocarle nelle sezioni rimanenti. Nel caso in cui si tenti di posizionare una finestra in un'area già occupata, verrà richiesto di scegliere una nuova collocazione per la finestra precedentemente assegnata.
Le finestre organizzate tramite questa funzione formano un gruppo Snap; chiudere una delle applicazioni all'interno del gruppo non influisce sulle altre. Per rimuovere un'applicazione dalla disposizione selezionata, è sufficiente fare clic sul pulsante di chiusura o sul pulsante di ingrandimento/ripristino. Se un'app viene ridotta a icona, al successivo ripristino tornerà automaticamente nella posizione assegnata.
Nel caso in cui una finestra venga ingrandita a schermo intero e successivamente ridotta con il pulsante di ripristino, non tornerà automaticamente alla disposizione precedente. Sarà necessario riassegnarla manualmente a una delle sezioni dello schermo seguendo la stessa procedura iniziale.
L'utilizzo dell'Ancoraggio finestre permette di migliorare la produttività e l'organizzazione del lavoro, facilitando il multitasking. Questa funzione risulta particolarmente utile durante le videoconferenze, per svolgere ricerche affiancando più finestre o per comunicare in chat mentre si eseguono altre attività. Per chi dispone di un monitor di grandi dimensioni, questa funzione rappresenta un'opzione particolarmente efficace per ottimizzare l'esperienza d'uso.

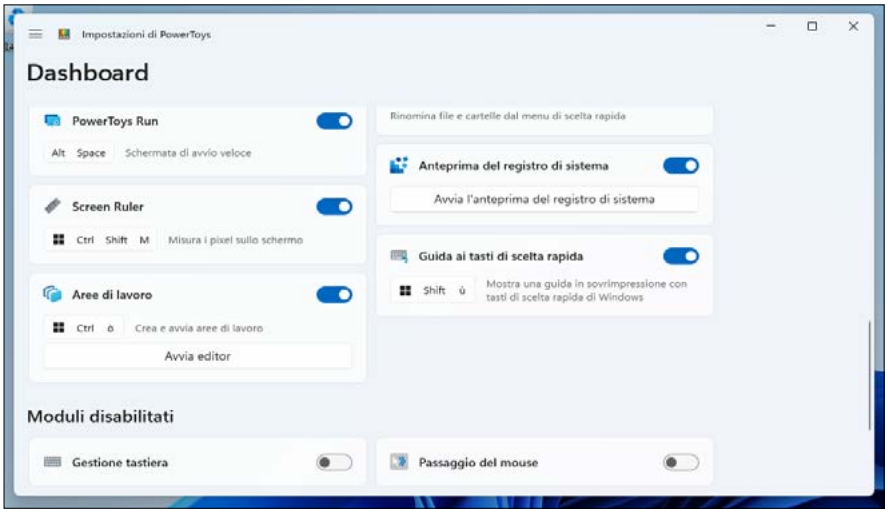
MICROSOFT POWERTOYS

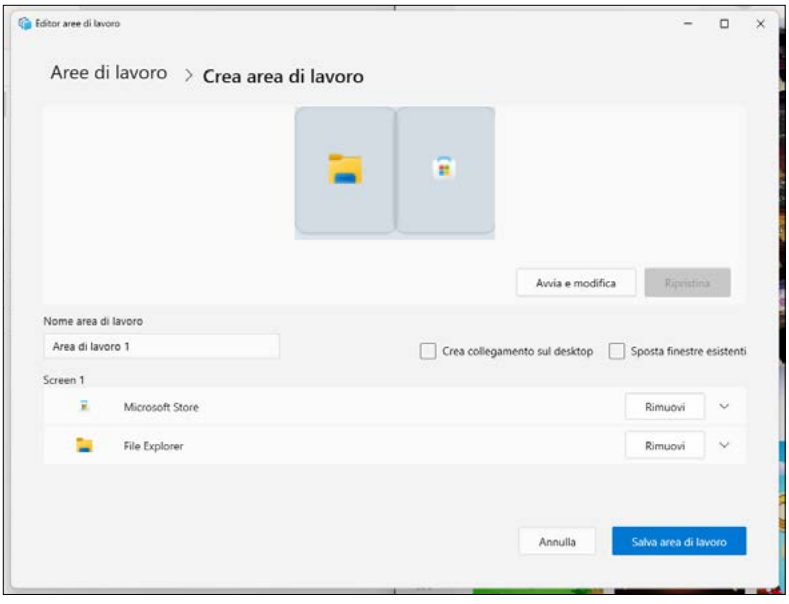
2 La funzione Workspaces

Microsoft ha introdotto all'interno di PowerToys, la raccolta di strumenti e funzioni avanzate per la personalizzazione di Windows, una nuova applicazione chiamata Workspaces (Aree di lavoro in italiano).
Questa utility si rivela particolarmente utile per chi desidera avviare rapidamente un insieme di applicazioni con un solo clic. Secondo le dichiarazioni di Microsoft, Workspaces è un gestore del desktop che consente di lanciare un gruppo di applicazioni in posizioni e configurazioni personalizzate con un solo clic, permettendo di raggiungere più velocemente l'assetto ideale per qualsiasi progetto o attività.
Tra le opzioni disponibili, si può avviare un'applicazione in uno









stato specifico utilizzando parametri personalizzati da riga di comando (Cli): questa funzione consente, ad esempio, di aprire un determinato progetto o profilo utente all'avvio di un'app. Un caso pratico è l'utilizzo di un elenco di Url separati da virgole come parametro per Microsoft Edge, che porterà il browser ad aprire automaticamente le relative pagine in schede distinte al momento del lancio.

Workspaces consente di creare spazi di lavoro personalizzati selezionando manualmente un insieme di applicazioni e organizzandole secondo un layout su misura. In alternativa, si può anche acquisire lo stato attuale del desktop come punto di partenza per configurare un nuovo workspace all'interno dell'editor.

L'impiego di Workspaces si rivela particolarmente vantaggioso per la gestione simultanea di più progetti. Si possono configurare spazi di lavoro dedicati a specifiche attività, ad esempio uno per l'editing di immagini, un altro per la produttività in ufficio e uno dedicato alle applicazioni di messaggistica e social media. Per un accesso ancora più rapido, ogni workspace può essere salvato come collegamento sul desktop e aggiunto alla barra delle applicazioni.

Avviando un workspace, tutte le applicazioni verranno aperte nelle posizioni assegnate; tuttavia, ogni applicazione deve prima aprirsi nella propria posizione predefinita prima di poter essere riorganizzata da Workspaces. Questo comporta che l'utente possa vedere il processo di riorganizzazione sullo schermo. Per attenuare questo effetto, è stata aggiunta una finestra di dialogo che mostra lo stato di avvio di ciascuna applicazione.

Per utilizzare Workspaces, è necessario attivarlo nelle impostazioni di PowerToys (naturalmente dopo aver installato la suite, per esempio dal Microsoft Store oppure con il comando *winget install powertoys -s winget* nel terminale di Windows). Una volta abilitata la funzione, si può accedere all'editor selezionando Avvia editor nelle impostazioni di Workspaces o sfruttando la scorciatoia da tastiera *Windows+Ctrl+ò*. Facendo clic su + *Crea area di lavoro*, verrà acquisita la configurazione attuale del desktop.

All'interno della modalità di modifica, si possono rimuovere le applicazioni non necessarie, modificare le posizioni delle finestre tramite il menu a disce-

sa dell'app e apportare altre personalizzazioni in qualsiasi momento. Prima di salvare il workspace, è consigliabile selezionare l'opzione *Crea collegamento sul desktop* per poterlo avviare rapidamente.

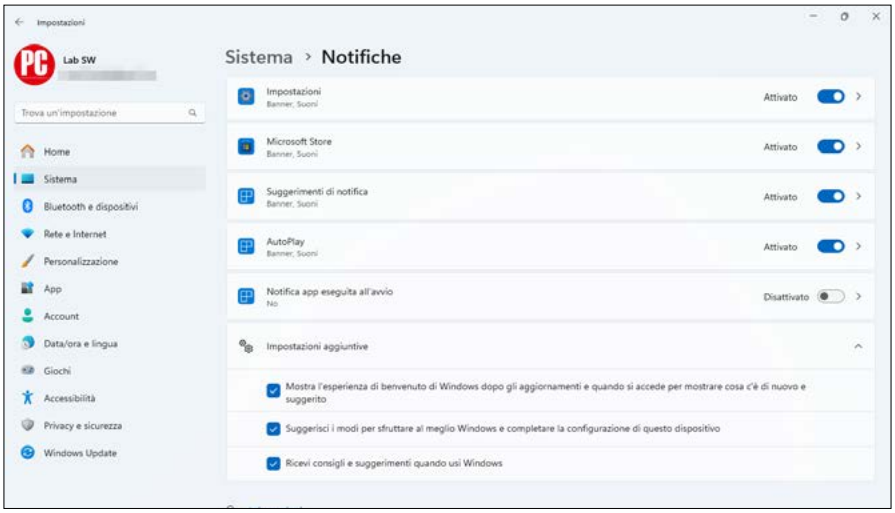
WINDOWS 11

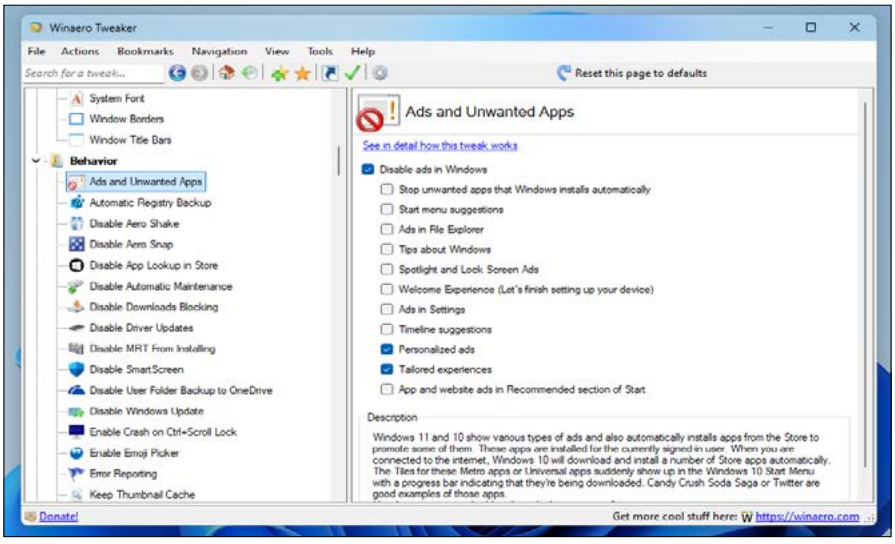
3 Bloccare le pubblicità

Negli ultimi mesi, Microsoft iniziato a promuovere diversi prodotti e servizi all'interno dell'interfaccia di Windows 11: dai controller wireless Xbox a Microsoft Defender, da Call of Duty 6 a Copilot. Queste interruzioni pubblicitarie sono fastidiose e poco apprezzate dagli utenti, che devono cercare volta per volta le impostazioni di Windows necessarie per disattivare le inserzioni (ne abbiamo già parlato diverse volte su queste pagine).

Per eliminare le notifiche pubblicitarie, è necessario aprire il menu Start e accedere alle Impostazioni, operazione che può essere eseguita anche tramite la scorciatoia da tastiera *Windows+I*. All'interno della sezione *Sistema* bisogna selezionare *Notifiche*, scorrere verso il basso e espandere la sezione *Impostazioni aggiuntive*. A questo punto, è sufficiente disattivare l'opzione *Ottieni suggerimenti e consigli quando usi Windows*. Per un'esperienza ancora più pulita, è possibile disattivare anche l'opzione *Mostra l'esperienza di benvenuto di Windows dopo gli aggiornamenti e quando si accede per mostrare cosa c'è di nuovo e suggerito*, oltre a *Suggerisci modi per sfruttare al meglio Windows e completare la configurazione di questo dispositivo*. Una volta completata questa operazione, sarà necessario riavviare il computer affinché le modifiche abbiano effetto.

Questa procedura rimuove gli annunci mostrati nelle notifiche e nei suggerimenti, ma non elimina tutte le pubblicità presenti nel sistema. Microsoft continua a inserirle in diverse sezioni di Windows 11, come la schermata di blocco, il Microsoft Store, la pagina delle impostazioni e persino Esplora file.





Per ottenere un controllo più approfondito, si può invece utilizzare *Winaero Tweaker*, un software gratuito che permette di disattivare numerosi elementi pubblicitari in Windows 10 e 11. Dopo aver scaricato l'ultima versione dal sito ufficiale, all'indirizzo *https://winaero.com/winaero-tweaker*, si può scegliere se installarlo o estrarre i file per utilizzarlo in modalità portatile. Una volta avviato, è necessario scorrere l'elenco delle opzioni fino alla sezione *Behavior*, selezionare *Ads and Unwanted Apps* e attivare l'opzione *Disable ads in Windows*. Per ottenere un'esperienza più pulita, si possono disattivare tutte le altre opzioni presenti in quella sezione. Infine, sarà necessario riavviare il computer affinché le modifiche vengano applicate.

Dopo il riavvio, la maggior parte degli annunci sarà rimossa. Microsoft potrebbe tuttavia introdurre nuove forme di pubblicità in futuro, ma grazie a strumenti di ottimizzazione e impostazioni avanzate sarà sempre possibile intervenire per limitarne la presenza.

LINUX

Impostare un IP statico in Ubuntu

Ogni dispositivo presente all'interno di una rete domestica, sia esso connesso via cavo o tramite Wi-Fi, possiede un indirizzo IP. L'acronimo IP sta per Internet Protocol e identifica un indirizzo composto da una sequenza di quattro numeri separati da punti. All'interno di una stessa rete, ogni indirizzo IP deve essere univoco. Gli indirizzi IP agiscono come etichette numeriche, utilizzate dal router per instradare i dati tra i dispositivi corretti. Solitamente, è il router stesso ad assegnare gli indirizzi IP, mantenendo traccia di quelli già in uso e di quelli disponibili. Quando un nuovo dispositivo si connette alla rete, invia una richiesta per ottenere un indirizzo IP, che il router assegna dinamicamente attraverso il protocollo Dhcp (Dynamic Host Configuration Protocol).

Nel momento in cui un dispositivo viene riavviato o spento e riacceso, può ricevere lo stesso indirizzo IP oppure uno nuovo. Questo comportamento è normale nel contesto del funzionamento del protocollo Dhcp e non incide sul corretto funzionamento della rete. Tuttavia, se si necessita di un indirizzo IP fisso per un server o un altro dispositivo che deve essere raggiungibile sempre allo stesso indirizzo numerico, il cambiamento dell'IP a ogni riavvio può creare problemi.

L'assegnazione di un indirizzo IP fisso a un dispositivo è nota come configurazione di un indirizzo statico. Un IP statico, come suggerisce il termine, non è soggetto a modifiche, nemmeno in caso di riavvio del dispositivo.

Il comando *nmcli* è uno strumento da riga di comando per la gestione della rete, utilizzabile per modificare gli indirizzi IP, configurare dispositivi di rete e impostare un IP statico in Ubuntu e in altre distribuzioni Linux. Per visualizzare le connessioni di rete attive sul computer, si utilizza il comando *nmcli connection show (figura A)*, che restituisce un elenco delle connessioni configurate. Ad esempio, l'output potrebbe includere una connessione denominata *netplan-ens33* associata all'interfaccia di rete ens33. Per verificare l'indirizzo IP assegnato al sistema si può invece utilizzare il comando *ip addr (figura B)*; l'output mostrerà le interfacce di rete attive e gli indirizzi IP associati. Per determinare un indirizzo IP statico da assegnare, si può riutilizzare quello già in uso oppure verificare la disponibilità di un altro indirizzo mediante il comando ping (per esempio, *ping 192.168.152.140)*; se l'indirizzo IP selezionato non risponde al ping, significa che non è attualmente in uso e può essere assegnato in sicurezza *(figura C)*.

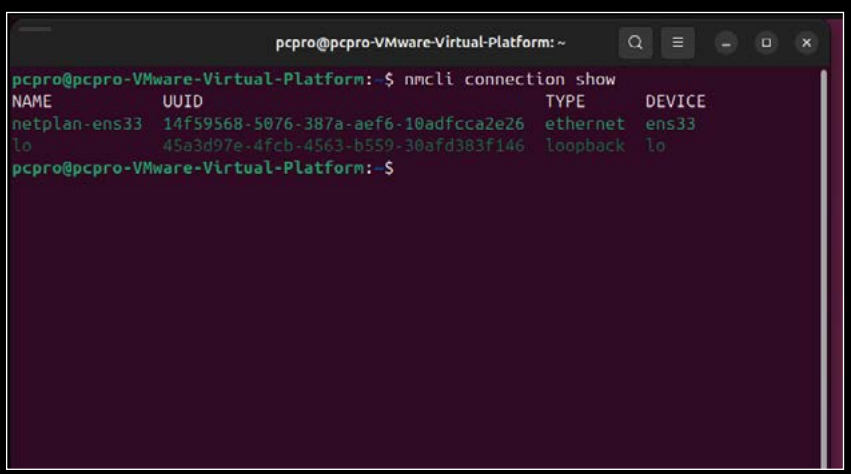
Per conoscere l'indirizzo del gateway predefinito (solitamente il router), si utilizza il comando *ip r*, il cui output conterrà una riga che inizia con default e indica l'indirizzo IP del gateway, ad esempio 192.168.152.2 *(figura D)*.

A questo punto, si può procedere con la configurazione dell'IP statico utilizzando il seguente comando *(figura E)*:

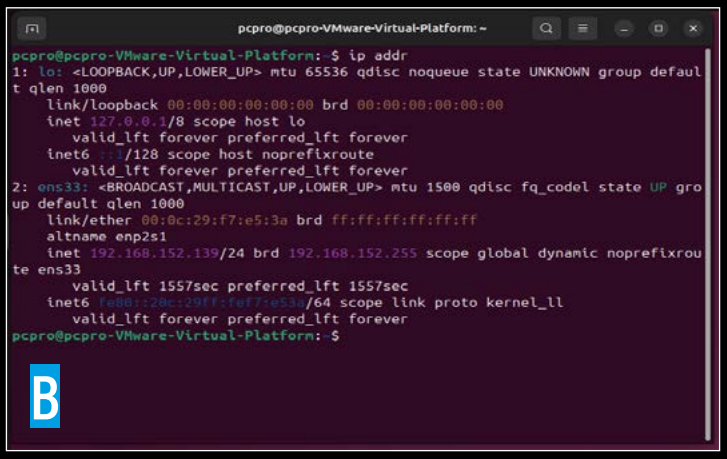
sudo nmcli con add con-name "static-ip" ifname ens33 type ethernet ip4 192.168.152.140/24 gw4 192.168.152.2

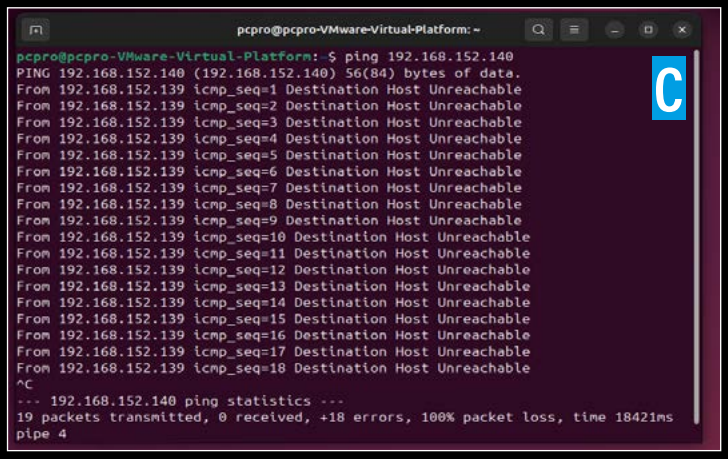
Nel comando precedente *con-name "static-ip"* assegna un nome alla nuova connessione, *ifname ens33* specifica l'interfaccia di rete da utilizzare, *type ethernet* indica il tipo di connessione, *ip4 192.168.152.140/24* assegna l'indirizzo IP statico con la relativa subnet mask e *gw4 192.168.152.2* infine imposta il gateway predefinito.

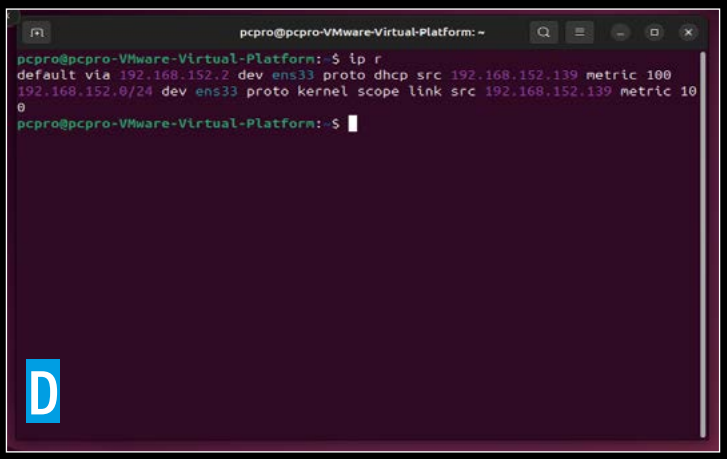
Per configurare i server DNS, si utilizza il comando *nmcli con mod "static-ip" ipv4.dns "8.8.8.8,8.8.4.4" (figura F)*; non resta quindi che impostare la modalità manuale per evitare l'assegnazione dinamica dell'indirizzo IP, con il comando *nmcli con mod "static-ip" ipv4.method manual (figura G)*. Per completare la configurazione bisogna attivare la nuova connessione, con il comando *nmcli con up "static-ip" ifname ens33.* L'assenza di messaggi di errore *(figura H)* indica che la configurazione è stata eseguita correttamente. Per verificare l'attivazione della nuova connessione, si può eseguire nuovamente il comando *nmcli connection show (figura I)*. PC

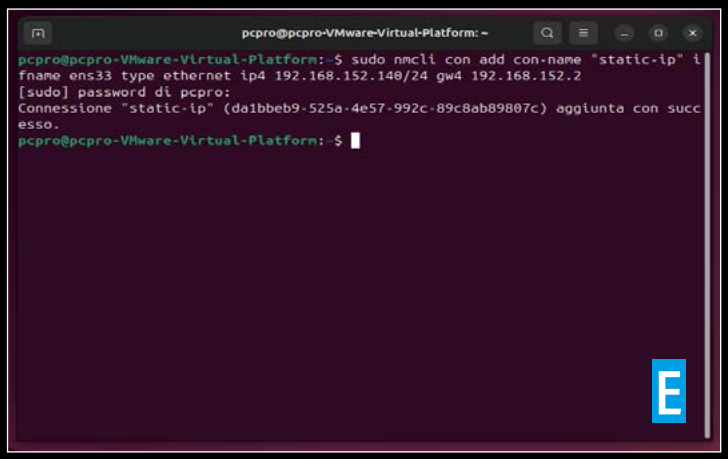


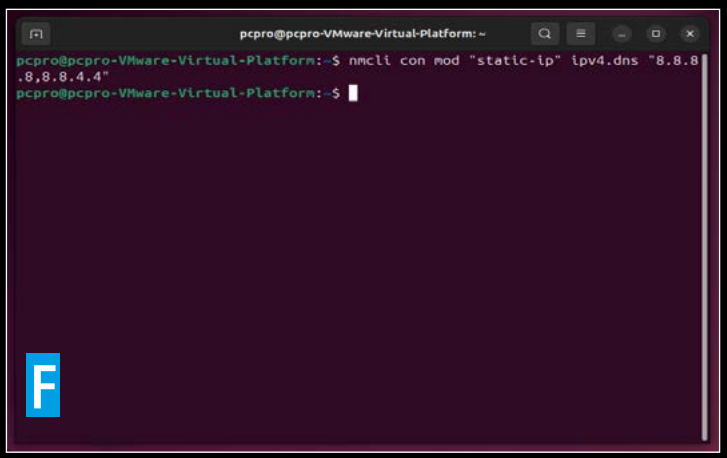
A

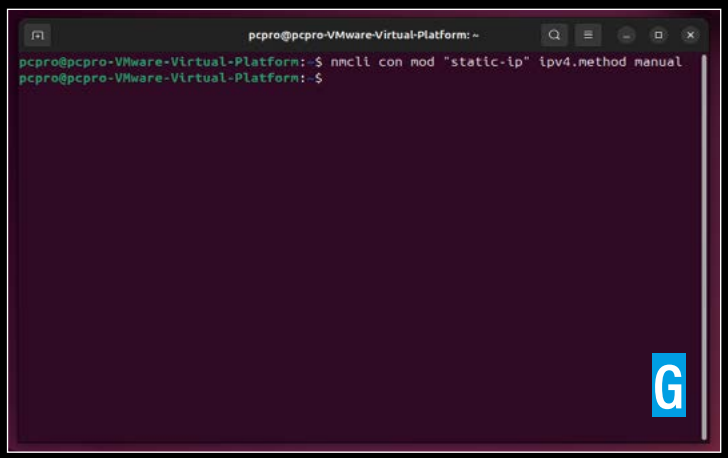

pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group defaul
t qlen 1000
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
inet 127.0.0.1/8 scope host lo
valid_lft forever preferred_lft forever
inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP gro
up default qlen 1000
link/ether 00:0c:29:f7:e5:3a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
altname enp2s1
inet 192.168.152.139/24 brd 192.168.152.255 scope global dynamic noprefixrou
te ens33
valid_lft 1557sec preferred_lft 1557sec
inet6 fe80::20c:29ff:fef7:e53a/64 scope link proto kernel_ll
valid_lft forever preferred_lft forever
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
B

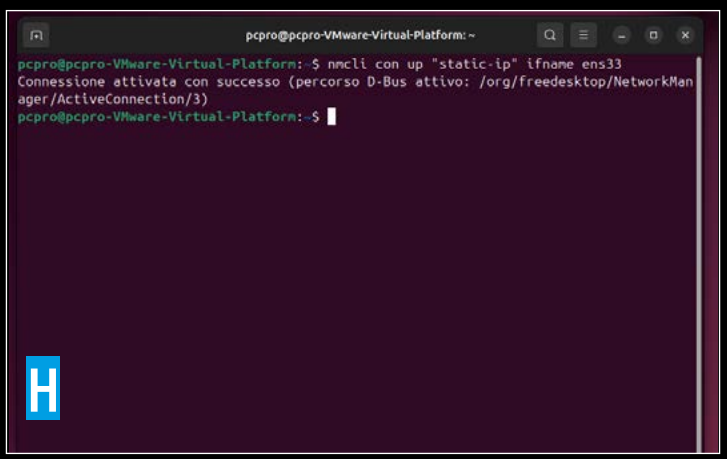

pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ ping 192.168.152.140
PING 192.168.152.140 (192.168.152.140) 56(84) bytes of data.
From 192.168.152.139 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=2 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=3 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=4 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=5 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=6 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=7 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=8 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=9 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=10 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=11 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=12 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=13 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=14 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=15 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=16 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=17 Destination Host Unreachable
From 192.168.152.139 icmp_seq=18 Destination Host Unreachable
^C
--- 192.168.152.140 ping statistics ---
19 packets transmitted, 0 received, +18 errors, 100% packet loss, time 18421ms
pipe 4
C

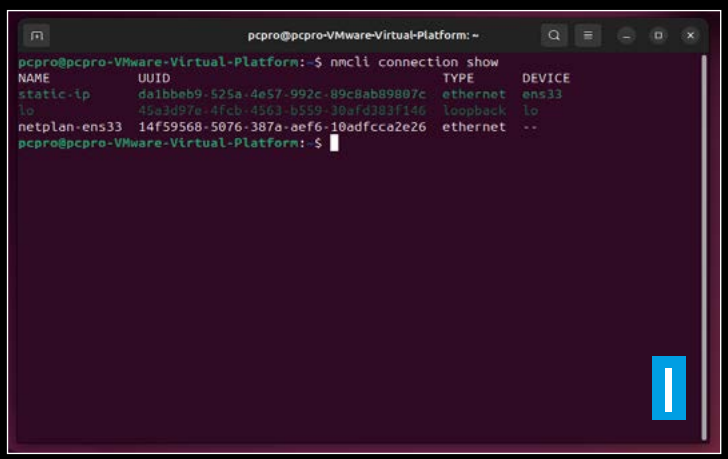

pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ ip r
default via 192.168.152.2 dev ens33 proto dhcp src 192.168.152.139 metric 100
192.168.152.0/24 dev ens33 proto kernel scope link src 192.168.152.139 metric 10
0
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
D


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ sudo nmcli con add con-name "static-ip" i
fname ens33 type ethernet ip4 192.168.152.140/24 gw4 192.168.152.2
[sudo] password di pcpro:
Connessione "static-ip" (da1bbeb9-525a-4e57-992c-89c8ab89807c) aggiunta con succ
esso.
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
E


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ nmcli con mod "static-ip" ipv4.dns "8.8.8
.8,8.8.4.4"
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
F


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ nmcli con mod "static-ip" ipv4.method manual
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
G


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ nmcli con up "static-ip" ifname ens33
Connessione attivata con successo (percorso D-Bus attivo: /org/freedesktop/NetworkMan
ager/ActiveConnection/3)
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
H


pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform: ~
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$ nmcli connection show
NAME UUID TYPE DEVICE
static-ip da1bbeb9-525a-4e57-992c-89c8ab89807c ethernet ens33
lo 45a3d97e-4fcb-4563-b559-30afd383f146 loopback lo
netplan-ens33 14f59568-5076-387a-aef6-10adfcca2e26 ethernet --
pcpro@pcpro-VMware-Virtual-Platform:~$
I

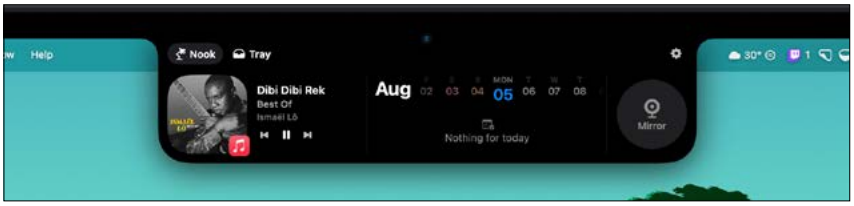
MACOS

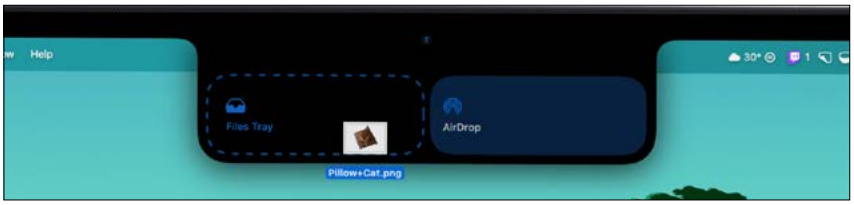
4 Una Dynamic Island per il Mac

Apple ha trasformato ormai da qualche tempo lo spazio attorno alla fotocamera frontale dell'iPhone in una funzione interattiva con l'introduzione della Dynamic Island. Un'idea simile può essere applicata anche ai MacBook che propongono un notch nello schermo grazie a diverse applicazioni progettate per sfruttare al meglio quest'area dello schermo.

Tra le opzioni disponibili, NotchNook *(https://lo.cafe/notchnook)* rappresenta l'implementazione più avanzata e completa della Dynamic Island per macOS. Se Apple dovesse introdurre una propria versione di questa funzione, difficilmente offrirebbe il livello di personalizzazione garantito da NotchNook. L'app funge da controller multimediale, rilevando la riproduzione musicale in tempo reale e mostrando la copertina dell'album con un'animazione *Now Playing* su entrambi i lati del notch. Questa funzione può essere disattivata dalle impostazioni dell'app, tramite l'opzione *Attiva attività in tempo reale*.

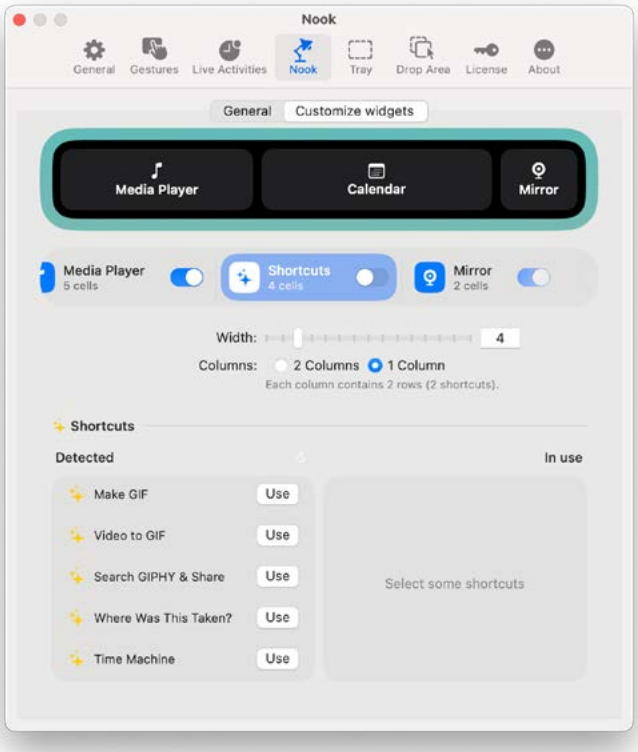
Facendo clic sul notch si accede a un menu completo di controlli multimediali, una visualizzazione più ampia della copertina dell'album e pannelli per widget aggiuntivi. Per impostazione predefinita, sono presenti widget per avviare scorciatoie di macOS e un'opzione *Mirror* che permette di visualizzare in tempo reale il feed della webcam. Inoltre, è disponibile un widget per il calendario che, oltre alla data, mostra gli eventi del giorno. Gli sviluppatori stanno lavorando all'integrazione di funzioni aggiuntive, come i promemoria, un sistema di note e un avvio rapido delle applicazioni.





NotchNook è altamente personalizzabile e consente di scegliere la modalità di attivazione (tramite clic, passaggio del cursore o gesture), quanto spazio occupare, il livello di trasparenza e la distanza tra i widget. Attivando l'opzione *Sostituzione dell'HUD*, tutti i controlli di sistema, come la regolazione della luminosità e del volume, possono essere spostati nell'area del notch per ottenere un'interfaccia più pulita. L'app include anche una funzione di gestione file, che permette di trascinare documenti sul notch per archiviarli temporaneamente o inviarli tramite AirDrop.

NotchNook è compatibile con tutti i modelli di Mac, indipendentemente dalla presenza del notch, ed è disponibile con un



abbonamento mensile da 3 dollari o con un acquisto una tantum di 25 dollari. È incluso anche nel catalogo SetApp e offre una versione di prova gratuita.

Per chi cerca una soluzione completamente gratuita, Boring.Notch *(https://theboring.name)* è un'opzione interessante, nonostante il nome poco entusiasmante. L'app è in continuo sviluppo e molte delle funzioni previste non sono ancora disponibili, ma quelle già implementate sono utili.

Boring.Notch integra i controlli multimediali, mostrando la copertina dell'album e un'animazione *Now Playing* ai lati della fotocamera. Passando il cursore sull'area si raggiungono ulteriori dettagli e comandi di riproduzione. Oltre a questo, l'app offre un indicatore di livello della batteria e di ricarica, che può essere disattivato se non necessario. Le opzioni di personalizzazione sono ancora limitate, ma gli sviluppatori stanno lavorando all'aggiunta di nuove funzioni.

Tra le future integrazioni previste figurano un indicatore di download per Safari, Chrome e Firefox, l'integrazione con il calendario, uno storico degli appunti, controlli tramite gesture, un HUD personalizzabile, pulsanti funzione, un'area di archiviazione con supporto per AirDrop e un selettore di applicazioni.

Sebbene molte di queste funzioni siano ancora in fase di sviluppo, Boring.Notch è già un'ottima soluzione gratuita per chi desidera gestire rapidamente la riproduzione multimediale tramite il notch del MacBook. Tuttavia, l'app non è ancora firmata con un certificato sviluppatore Apple, quindi per avviarla dopo l'installazione sarà necessario accedere a *Impostazioni/Privacy e Sicurezza*, scorrere l'elenco fino in fondo e selezionare *Apri comunque* dopo aver ricevuto l'avviso di sicurezza.

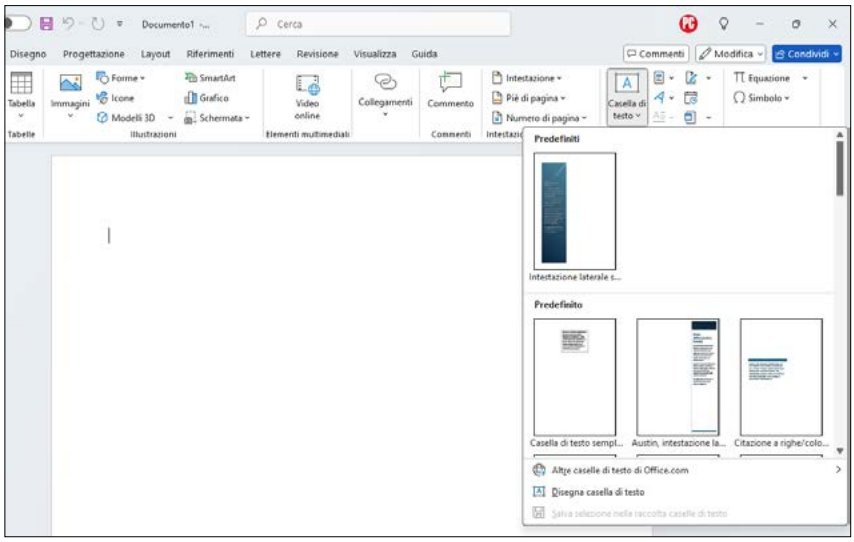
APPLICAZIONI

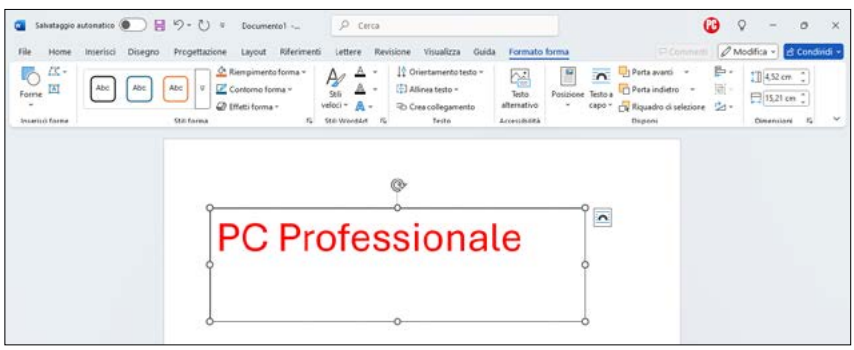
MICROSOFT WORD

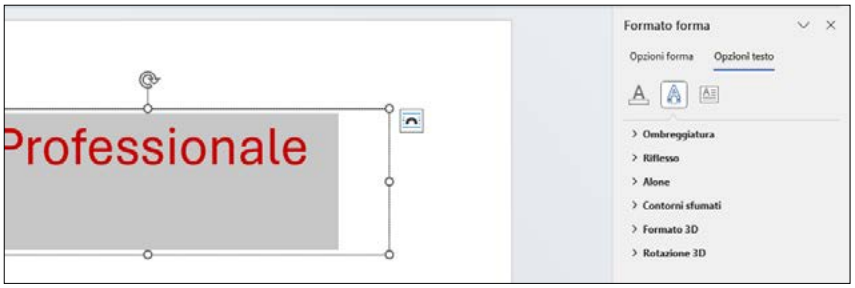
1 Specchiare il testo

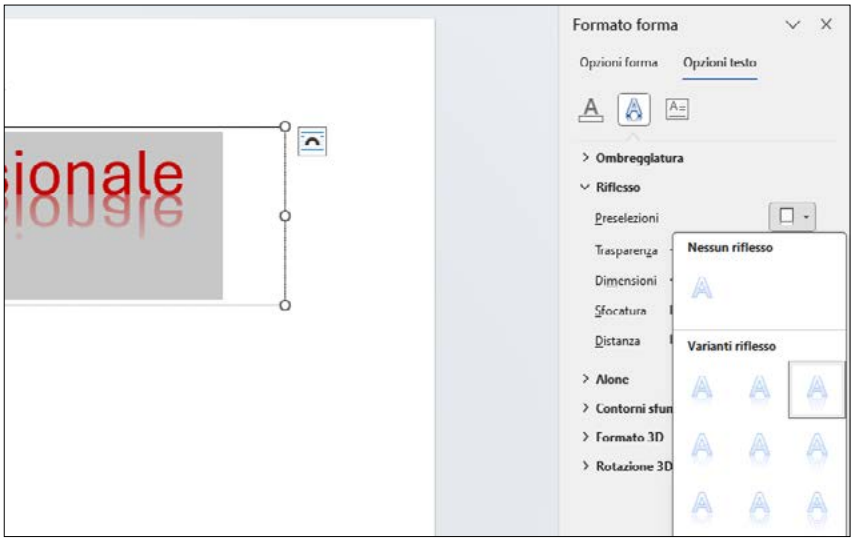
Quando si lavora in Microsoft Word per creare un'insegna, un annuncio o un volantino, può essere interessante applicare effetti particolari al testo. Tra le opzioni disponibili, si può specchiare il testo per ottenere un effetto riflesso o capovolgerlo completamente. Sebbene non sia possibile modificare direttamente una stringa di testo per ottenere questi effetti, l'utilizzo delle caselle di testo offre un'alternativa efficace, che consente anche di posizionare il testo liberamente all'interno del documento.

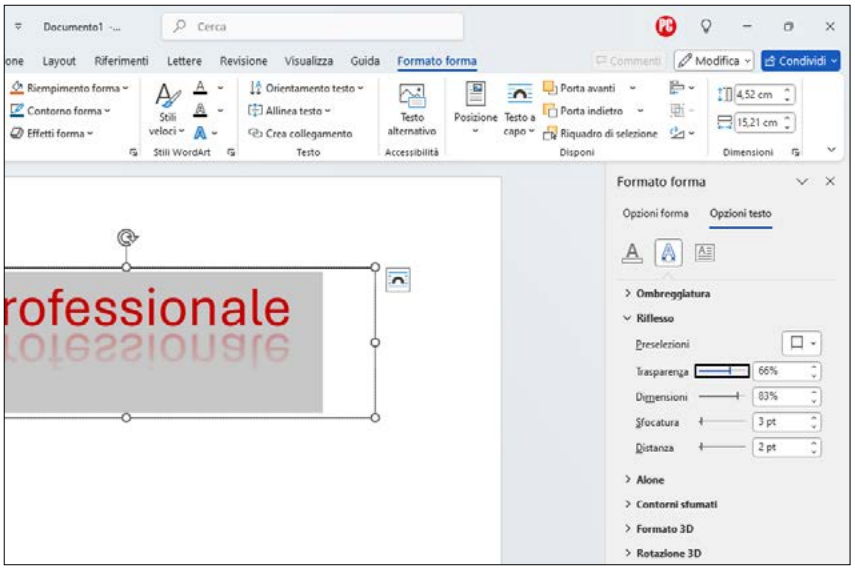
Per aggiungere una casella di testo in Word, è sufficiente aprire il documento, selezionare la pagina desiderata e accedere alla scheda *Inserisci*. Nella sezione *Testo* della barra multifunzione, aprire il menu a discesa *Casella di testo* e scegliere l'opzione *Disegna casella di testo*. Si può anche selezionare una delle caselle di testo predefinite che includono già alcune formattazioni o colori. Dopo aver selezionato l'opzione desiderata, fare clic e trascinare il cursore per definire le dimensioni della casella. Una volta inserita, sarà sempre possibile modificarne la grandezza trascinando i bordi o gli angoli. A questo punto, il testo può essere digitato direttamente all'interno della casella.

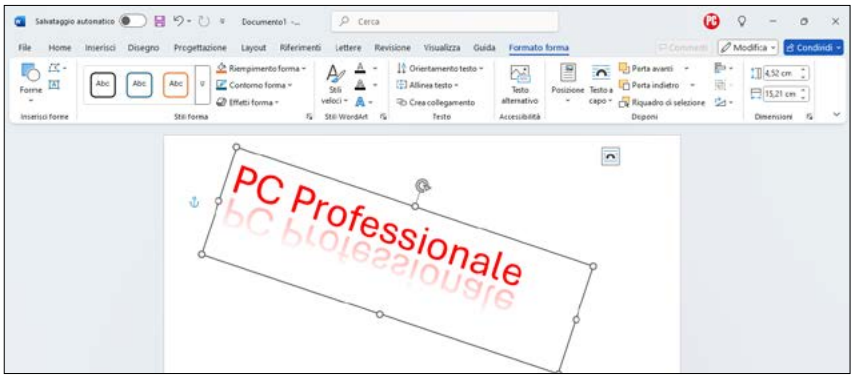






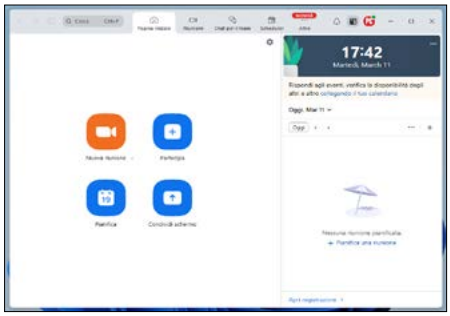






Per specchiare il testo, una volta inserito nella casella, bisogna fare clic con il tasto destro su di essa e selezionare *Formato forma*. Nella barra laterale che si apre, accedere alla sezione *Opzioni testo* e poi agli *Effetti testo*. Selezionando il testo all'interno della casella, si può espandere la sezione *Riflesso* e scegliere uno dei preset disponibili per il riflesso, tra opzioni più o meno intense. Si può personalizzare ulteriormente l'effetto regolando parametri come trasparenza, dimensione, sfocatura e distanza. Qualsiasi modifica apportata al testo, come cambi di colore o stile, verrà automaticamente riflessa nell'effetto specchiato. Una volta terminato, la barra laterale può essere chiusa per tornare alla modifica del documento.

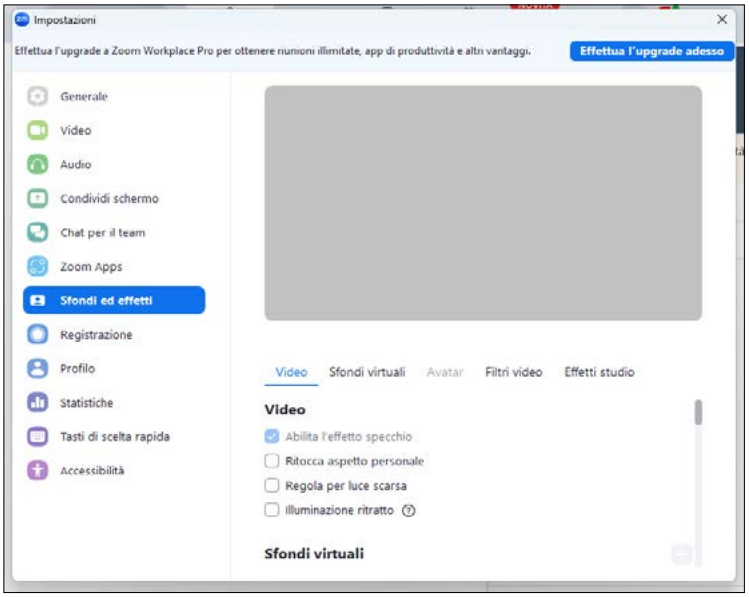
Se si desidera capovolgere il testo, è sufficiente selezionare la casella di testo e utilizzare l'indicatore di rotazione, rappresentato da una freccia circolare posizionata nella parte superiore della casella. Trascinando l'indicatore verso destra o sinistra, è possibile ruotare la casella fino a ottenere il testo completamente capovolto. Anche in questo caso, si può personalizzare l'aspetto della casella di testo accedendo alla scheda Formato forma per rimuovere i bordi, applicare uno stile specifico o allineare il testo in base alle esigenze.

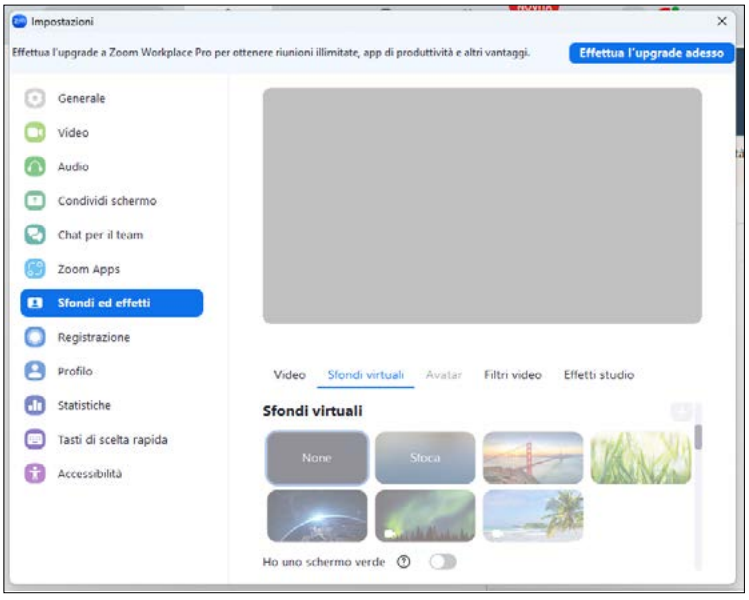


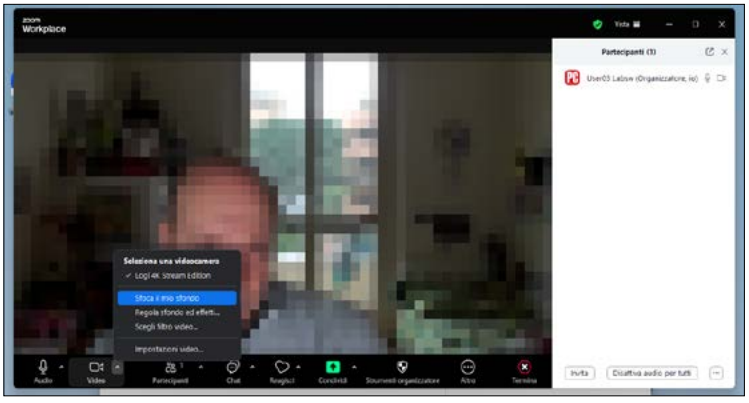
ZOOM

2 Sfocare lo sfondo della webcam

Se sullo sfondo si accumulano i panni del giorno prima o l'ufficio appare disordinato, non è un problema. Zoom offre la possibilità di sfocare l'ambiente circostante sia su desktop che su dispositivi mobili, garantendo maggiore privacy durante le riunioni. Per utilizzare l'opzione di sfocatura dello sfondo nell'app desktop di Zoom, è possibile attivarla sia prima di avviare una riunione sia durante una chiamata in corso. Per impostare la sfocatura prima di un incontro, bisogna avviare l'applicazione Zoom sul computer e accedere alle impostazioni facendo clic sulle iniziali o sull'immagine del profilo nell'angolo in alto a destra. Nel menu laterale sinistro, selezionare la voce *Sfondo ed effetti*, quindi, nella scheda *Sfondi virtuali*, scegliere l'opzione *Sfoca*. Nella finestra di anteprima del video, sarà subito visibile l'effetto applicato. Per rimuovere la sfocatura in un secondo momento, basterà selezionare l'opzione *None* nella stessa sezione. Se si desidera sfocare lo sfondo durante una riunione già avviata, è sufficiente cliccare sulla freccia accanto all'icona *Interrompi video* nella barra inferiore della finestra del meeting. Dal menu che si apre, selezionare Sfoca il mio sfondo. Per ripristinare lo sfondo originale, basterà ripetere la stessa operazione. Anche nell'app mobile di Zoom si può sfocare lo sfondo, ma solo durante una riunione in corso. Per farlo, è necessario accedere al menu *Altro* nell'angolo in basso a destra dello schermo. Da qui, selezionare *Sfondo ed effetti* e successivamente l'opzione *Sfoca* nella sezione *Sfondi virtuali*. Per tornare allo sfondo originale, sarà sufficiente scegliere l'opzione None nello stesso menu. Grazie a questa funzione, si può ottenere maggiore riservatezza e un aspetto più professionale durante le riunioni Zoom, senza preoccuparsi troppo dell'ambiente circostante.







EXCEL

Data Table per l'analisi degli scenari

Microsoft Excel offre diversi strumenti per l'analisi di scenari ipotetici, tra cui spiccano le Tabelle Dati. Questa funzione consente di sperimentare con valori differenti per osservare i vari risultati, rendendola utile per analizzare prestiti, investimenti, margini di profitto e altre variabili. Ad esempio, si possono inserire diversi tassi di interesse per un prestito e visualizzare in un'unica tabella come varia l'importo della rata in base al tasso.

Le Tabelle Dati in Excel possono basarsi su una o due variabili. Un esempio di tabella a una variabile riguarda il calcolo del valore futuro di un investimento utilizzando la funzione VAL.FUT, con tasso di interesse annuo, numero di pagamenti e importo della rata impostati come costanti.

Per osservare come il valore futuro dell'investimento cambia al variare del tasso di interesse, si possono inserire i valori in una colonna o in una riga, ma la posizione della formula dipenderà dalla scelta fatta. Se i valori sono disposti in colonna, la formula andrà collocata una cella sopra e a destra. Se sono in riga, la formula andrà posizionata una cella sotto e a sinistra *(figura A)*.

Nell'esempio, viene utilizzata una tabella a colonna, quindi la formula è stata inserita nella colonna D, mentre i diversi valori possibili per la variabile (il tasso d'interesse nell'esempio) sono stati elencati nella colonna C. Per creare la tabella, occorre selezionare le celle contenenti la formula, i valori e i risultati attesi, nel caso specifico da C2 a D5 *(figura B)*.

Successivamente, nella scheda *Dati*, selezionare *Analisi di simulazione* e scegliere *Tabella dati* *(figura C)*.

Nella finestra che si apre, inserire il riferimento della cella corrispondente alla variabile che cambia. In questo esempio, viene indicata la cella *B3*, che contiene il tasso di interesse, nel campo *Cella di input colonna*, trattandosi di una tabella basata su colonna *(figura D)*.

Dopo aver confermato con *OK*, Excel mostrerà i risultati, consentendo di visualizzare il valore futuro dell'investimento per ciascun tasso di interesse inserito *(figura E)*.

Per implementare scenari d'analisi più approfonditi, si può costruire una tabella basata su due variabili. Riprendendo l'esempio precedente, oltre a variare il tasso di interesse, si può anche modificare il numero di pagamenti per osservare come cambia il valore futuro dell'investimento.

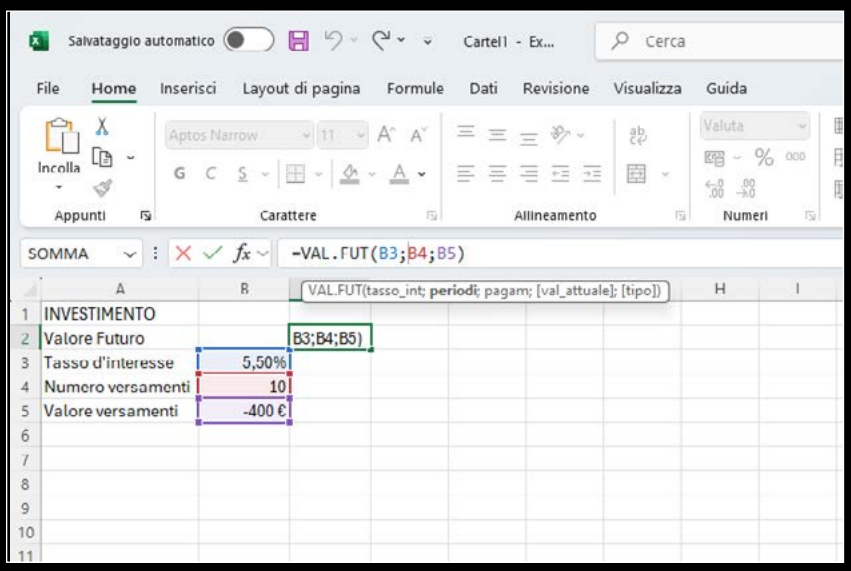
In questo caso, la tabella combinerà valori disposti sia in colonna sia in riga. La formula di partenza dovrà quindi essere collocata sopra la colonna dei valori e a sinistra della riga dei valori, come mostrato nell'immagine *(figura F)*.

Dopo aver selezionato tutte le celle contenenti la formula, i valori e i risultati previsti, nel caso dell'esempio da C2 a H6 *(figura G)*, si deve accedere alla scheda *Dati*, selezionare *Analisi di simulazione* e poi *Tabella dati*.

Nella finestra che appare, inserire i riferimenti delle celle che contengono le due variabili: *B3* come *Cella di input colonna* per il tasso di interesse e *B4* come *Cella di input riga* per il numero di pagamenti *(figura H)*.

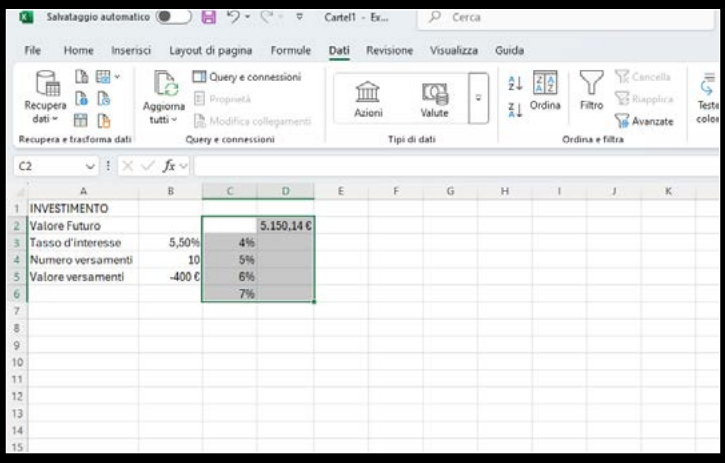
Dopo aver confermato con un clic su *OK*, Excel genererà automaticamente i risultati, mostrando il valore futuro dell'investimento per ogni combinazione di tasso di interesse e numero di pagamenti *(figura I)*.

Utilizzare una Tabella Dati rappresenta un metodo efficace per analizzare diverse variabili all'interno di un foglio di calcolo. Oltre a eseguire i calcoli in modo automatico, questa funzione organizza i risultati in una tabella strutturata, facilitando l'interpretazione e il confronto delle diverse opzioni disponibili. PC

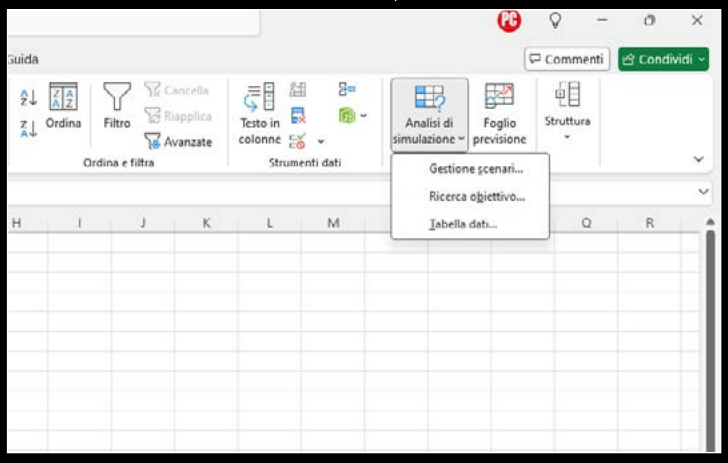


A

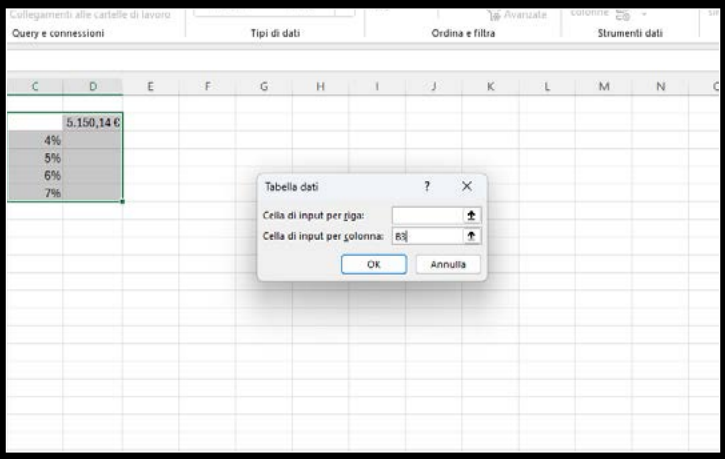
B


Salvataggio automatico
Cartel1 - Ex...
Cerca
File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida
Recupera dati
Aggiorna tutti
Query e connessioni
Proprietà
Modifica collegamenti
Azioni
Valute
Ordina
Filtro
Cancella
Riapplica
Avanzate
Recupera e trasforma dati
Query e connessioni
Tipi di dati
Ordina e filtra
C2
INVESTIMENTO
Valore Futuro 5.150,14 €
Tasso d'interesse 5,50% 4%
Numero versamenti 10 5%
Valore versamenti -400 € 6%
7%

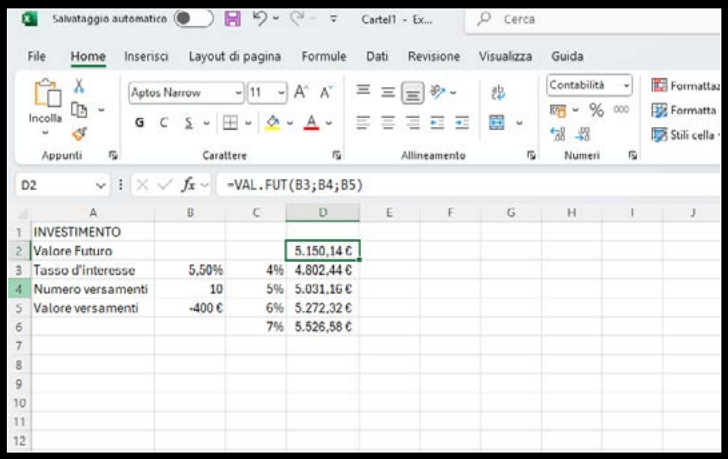
C


Guida
Commenti
Condividi
Ordina
Filtro
Cancella
Riapplica
Avanzate
Ordina e filtra
Testo in colonne
Strumenti dati
Analisi di simulazione
Foglio previsione
Struttura
Gestione scenari...
Ricerca obiettivo...
Tabella dati...

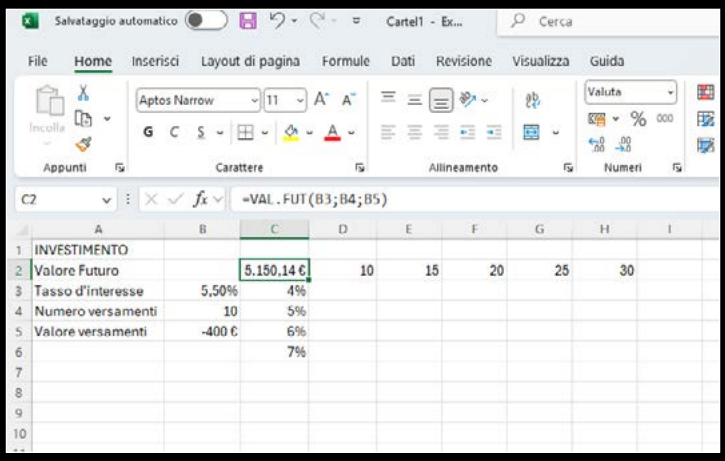
D


Query e connessioni
Tipi di dati
Ordina e filtra
Strumenti dati
5.150,14 €
4%
5%
6%
7%
Tabella dati
Cella di input per riga:
Cella di input per colonna: B3
OK
Annulla

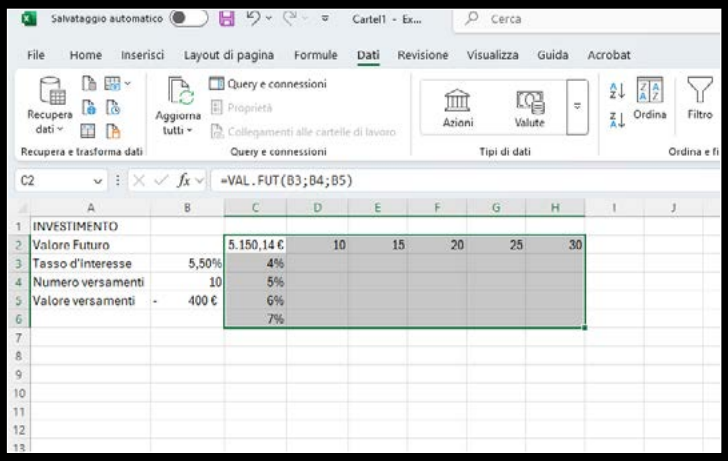
E


Salvataggio automatico
Cartel1 - Ex...
Cerca
File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida
Incolla
Aptos Narrow
11
Contabilità
Appunti
Carattere
Allineamento
Numeri
D2
=VAL.FUT(B3;B4;B5)
INVESTIMENTO
Valore Futuro 5.150,14 €
Tasso d'interesse 5,50% 4% 4.802,44 €
Numero versamenti 10 5% 5.031,16 €
Valore versamenti -400 € 6% 5.272,32 €
7% 5.526,58 €

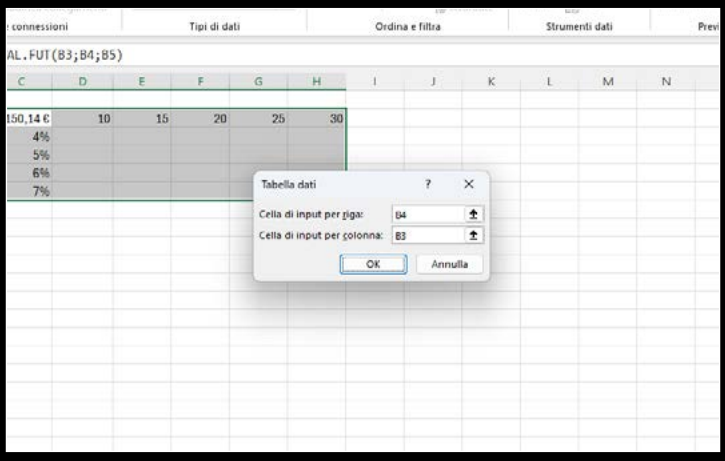
F


Salvataggio automatico
Cartel1 - Ex...
Cerca
File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida
Incolla
Aptos Narrow
11
Valuta
Appunti
Carattere
Allineamento
Numeri
C2
=VAL.FUT(B3;B4;B5)
INVESTIMENTO
Valore Futuro 5.150,14 € 10 15 20 25 30
Tasso d'interesse 5,50% 4%
Numero versamenti 10 5%
Valore versamenti -400 € 6%
7%

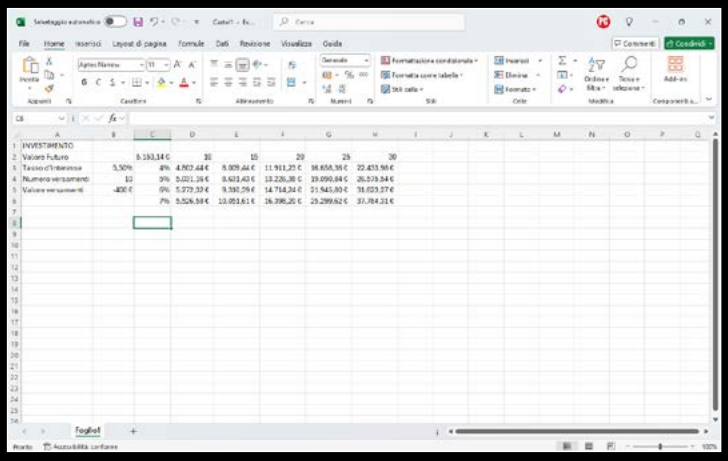
G


Salvataggio automatico
Cartel1 - Ex...
Cerca
File Home Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida Acrobat
Recupera dati
Aggiorna tutti
Query e connessioni
Proprietà
Collegamenti alle cartelle di lavoro
Azioni
Valute
Ordina
Filtro
Recupera e trasforma dati
Query e connessioni
Tipi di dati
Ordina e fi
C2
=VAL.FUT(B3;B4;B5)
INVESTIMENTO
Valore Futuro 5.150,14 € 10 15 20 25 30
Tasso d'interesse 5,50% 4%
Numero versamenti 10 5%
Valore versamenti - 400 € 6%
7%

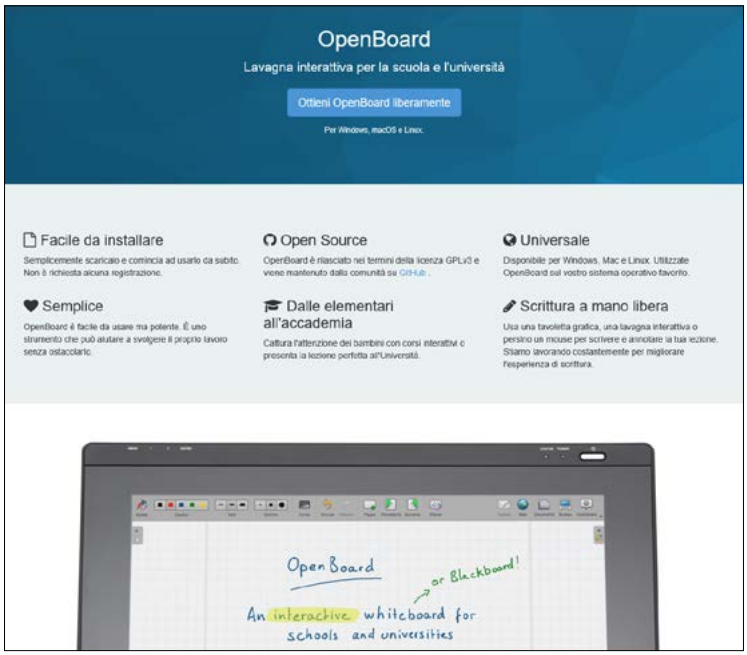
H


connessioni
Tipi di dati
Ordina e filtra
Strumenti dati
AL.FUT(B3;B4;B5)
150,14 € 10 15 20 25 30
4%
5%
6%
7%
Tabella dati
Cella di input per riga: B4
Cella di input per colonna: B3
OK
Annulla

I



INTERNET



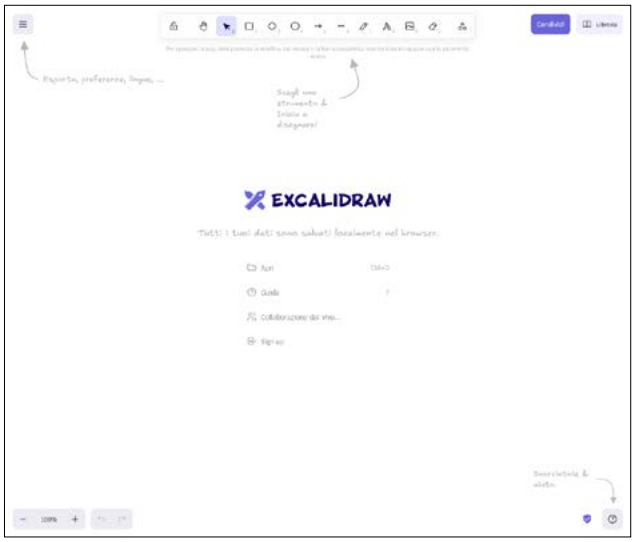
EXCALIDRAW

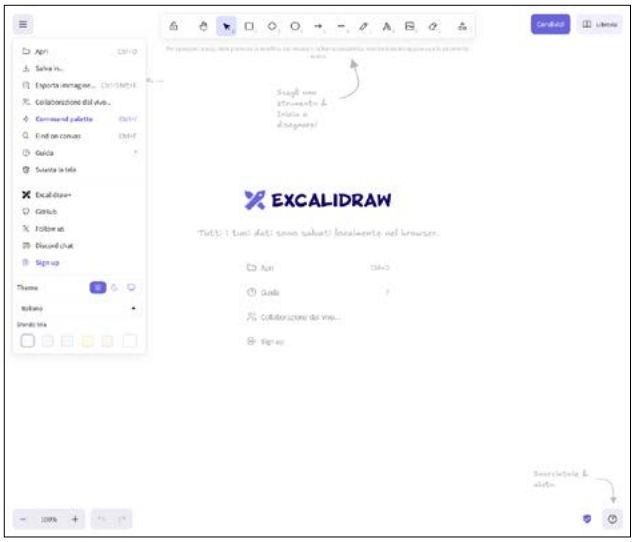
1 Una lavagna online intuitiva e flessibile

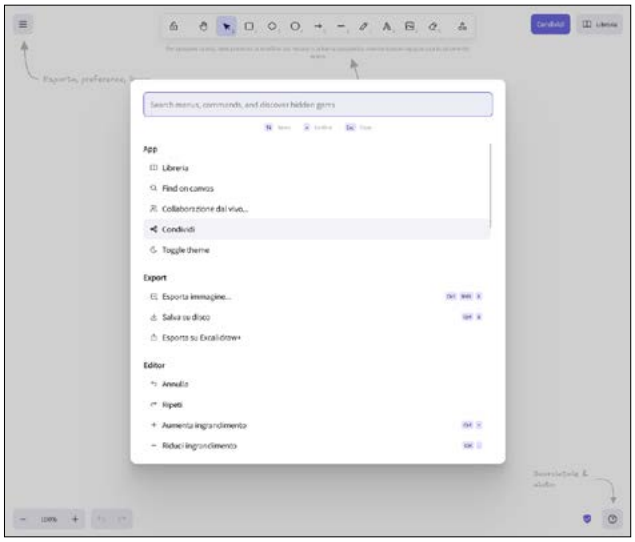
Excalidraw è un'applicazione open-source per lavagne digitali che utilizza uno stile di scrittura a mano libera, offre una tela infinita e supporta la collaborazione in tempo reale; pur includendo numerose funzioni, mantiene un'interfaccia pulita ed essenziale. Può essere utilizzata per attività rapide come il brainstorming o per prendere appunti in modo approfondito. Il servizio è gratuito nella sua versione base *(https://excalidraw.com)*, mentre alcune funzioni avanzate sono riservate agli utenti premium, mentre il codice sorgente è disponibile su GitHub.

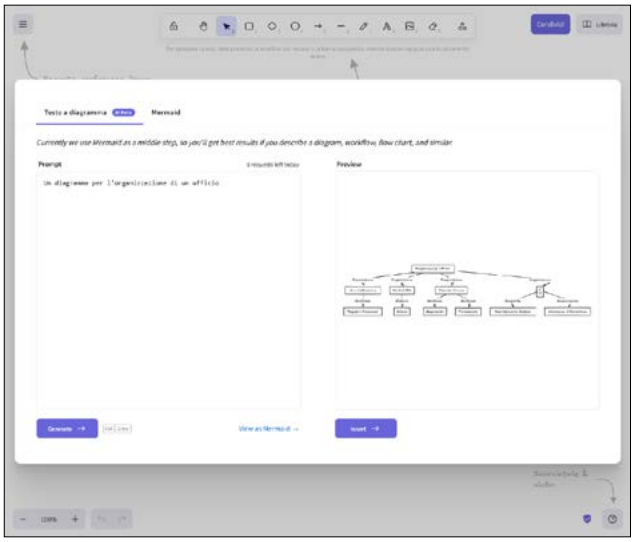
Esistono molti servizi simili, come OpenBoard *(https://openboard.ch)* e Google Jamboard (che è stata però ritirata alla fine dello scorso anno); ognuna promette di essere la soluzione definitiva per schemi, disegni e brainstorming, ma Excalidraw offre un'esperienza completamente diversa. Fin dal primo utilizzo, trasmette infatti una sensazione più naturale, come scrivere su un vero taccuino, ma con le possibilità illimitate offerte da una piattaforma digitale. A differenza di altre applicazioni, Excalidraw non si limita a imitare una lavagna digitale, ma riesce a ricreare la sensazione autentica di carta e penna. L'interfaccia è essenziale e minimalista, ma ogni strumento è sempre a portata di clic.

Una delle caratteristiche più utili è la collaborazione in tempo reale, essenziale per il lavoro di squadra. In modo simile a Google Docs, consente di condividere un link con i colleghi o gli studenti, che possono modificare, disegnare e aggiungere idee in simultanea. Il processo è fluido, con un ritardo quasi impercettibile, che trasforma un'attività solitaria in un la-









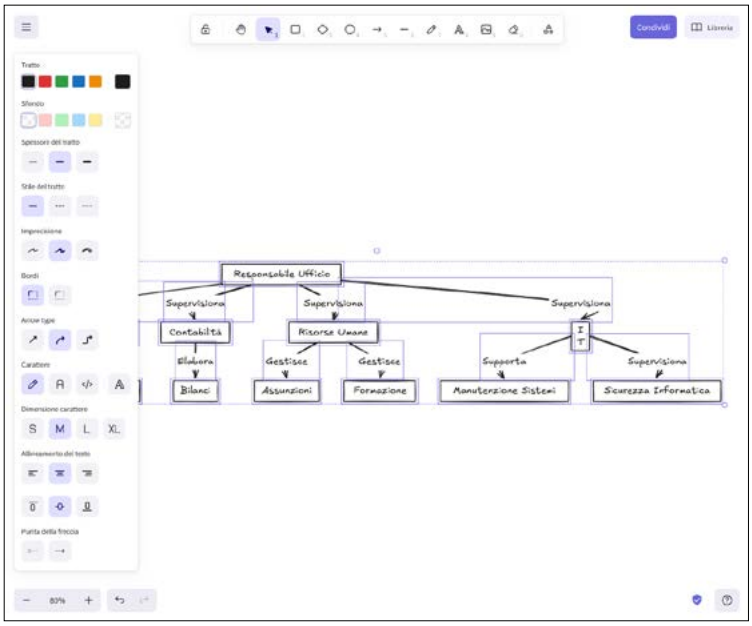
voro di gruppo dinamico ed efficace.

Per chi ha bisogno di creare diagrammi, schemi o mappe concettuali, Excalidraw mette a disposizione una vasta libreria di elementi, che semplifica la realizzazione di rappresentazioni visive complesse senza dover disegnare ogni singolo componente.

L'integrazione con strumenti basati sull'intelligenza artificiale aggiunge un ulteriore livello di produttività. Tra le funzioni più interessanti, il comando *Text to diagram* permette di generare automaticamente diagrammi e flowchart partendo da una semplice descrizione testuale. Un'altra funzione innovativa è *Wireframe to code*, che consente di disegnare un'interfaccia grafica e ottenere il codice corrispondente in modo automatico.

Essendo un'applicazione basata sul web, Excalidraw può essere utilizzata su qualsiasi dispositivo senza bisogno d'installare nulla o sincronizzare manualmente le informazioni. Che si lavori di un laptop, un tablet o uno smartphone, si può sempre accedere ai propri progetti e riprendere il lavoro esattamente da dove lo si era lasciato.

Inoltre, Excalidraw supporta la modalità offline come Progressive Web App (PWA): questo



significa che il servizio può essere installato localmente e utilizzato anche senza connessione Internet. Un'altra funzione utile è la *Command Palette*, che offre un accesso rapido agli strumenti, ai collegamenti e ai comandi da tastiera. L'utilizzo delle scorciatoie da tastiera rende il flusso di lavoro ancora più veloce ed efficiente. Se si dimentica dove si trova un determinato strumento, la Command Palette permette di individuarlo immediatamente o di attivarlo tramite un comando.

All'inizio, Excalidraw può sembrare solo una lavagna digitale particolarmente ben fatta. Tuttavia, con l'utilizzo, diventa presto chiaro che le sue potenzialità vanno ben oltre; grazie alla sua flessibilità, si adatta a molteplici scenari: dalla semplice annotazione di appunti alla creazione di diagrammi dettagliati per presentazioni, fino alla progettazione di wireframe per siti web e mockup per applicazioni. Persino per la risoluzione di problemi matematici, Excalidraw si può rivelare un alleato prezioso.

GOOGLE

Convertire i Pdf in diapositive

Google Presentazioni permette di realizzare presentazioni interattive con video incorporati, effetti di transizione e animazioni. Se il materiale di partenza è già disponibile in formato Pdf, convertirlo in una presentazione evita di doverlo riscrivere. Inoltre, condividere un link a una presentazione Google Presentazioni è più pratico rispetto all'invio di un file Pdf, spesso di grandi dimensioni. Un altro vantaggio è la possibilità di collaborare in tempo reale con altri utenti, inserendo commenti e modifiche direttamente nel documento, una funzione che rende la collaborazione più immediata rispetto alla gestione dei commenti nei file Pdf.

Poiché Pdf e Google Presentazioni non sono formati compatibili, è necessario prima convertire il file in un formato supportato, come PowerPoint o immagini in formato Jpeg.

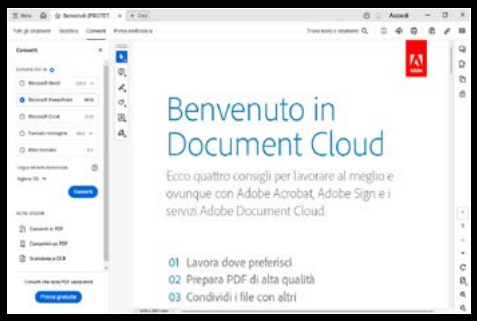
Una soluzione efficace è utilizzare Adobe Acrobat, l'editor Pdf più noto e diffuso, che integra strumenti avanzati per creare, modificare e convertire file. Per trasformare un Pdf in un file PowerPoint basta aprire il documento in Adobe Acrobat, accedere alla sezione *Converti* nel menu degli strumenti, selezionare il formato Microsoft PowerPoint e avviare la conversione *(figura A)*. Una volta completata l'operazione, il file può essere importato in Google Presentazioni aprendo una presentazione vuota o già esistente, selezionando l'opzione *Importa slide* nel menu *File (figura B)* e caricando il documento convertito *(figura C)*.

Se non si dispone di Adobe Acrobat, si possono utilizzare strumenti online gratuiti come Zamzar *(www.zamzar.com)* o ilovePDF *(www.ilovepdf.com/it) (figura D)*, che offrono conversioni di alta qualità senza pubblicità invasive. Accedendo a uno di questi servizi, si può caricare il file Pdf, scegliere il formato di output PowerPoint e avviare la conversione *(figura E)*. Una volta ottenuto il file, l'importazione in Google Presentazioni avviene con lo stesso procedimento già descritto.

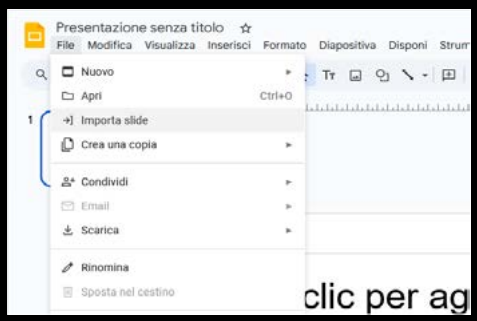
Un'altra opzione è convertire il PDF in immagini, che possono essere facilmente inserite nelle presentazioni. Anche in questo caso, Adobe Acrobat permette di esportare il file Pdf in formato Jpeg attraverso la funzione di conversione presente nel menu strumenti. In alternativa, Zamzar e IlovePDF offrono la possibilità di convertire i documenti Pdf in immagini scegliendo il formato Jpeg come destinazione della conversione.

Se non si desidera utilizzare software o strumenti online, si possono anche ottenere immagini dal Pdf catturando schermate delle pagine desiderate. Basta aprire il documento in un browser o in un visualizzatore Pdf e utilizzare il tasto *Stamp* per acquisire le immagini da inserire nel documento di Google Presentazioni.

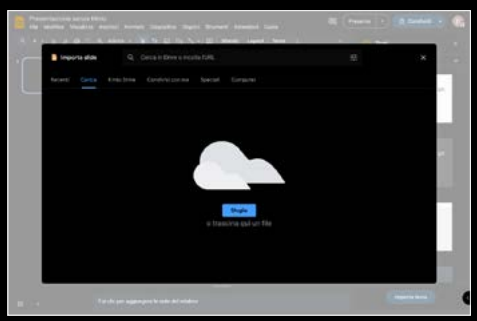
Un altro metodo per integrare un Pdf in una presentazione senza convertirlo è caricarlo su Google Drive e condividerne il link all'interno delle diapositive. Dopo aver effettuato l'accesso a Google Drive e caricato il file, si può ottenere il link di condivisione facendo clic con il tasto destro sul documento e selezionando l'opzione *Copia link (figura F)*. Il collegamento può essere incollato direttamente all'interno della presentazione in qualsiasi punto del testo o in un pulsante. PC

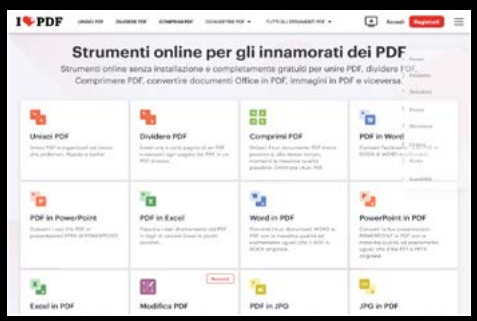


A



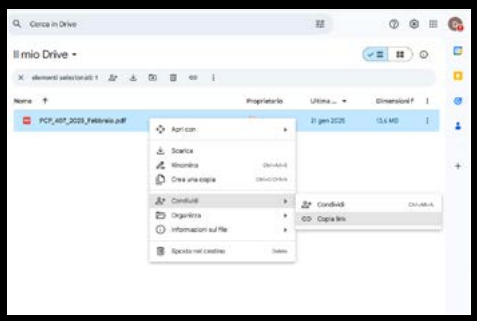
B


C

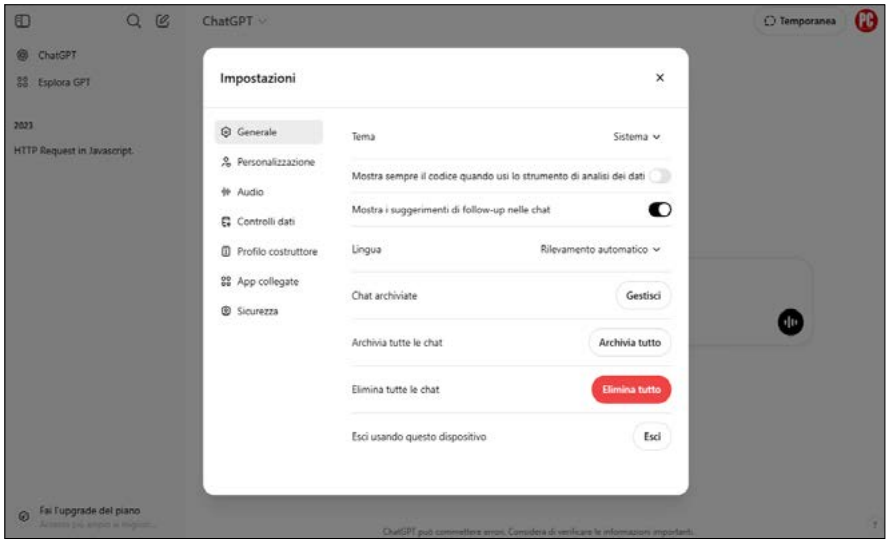


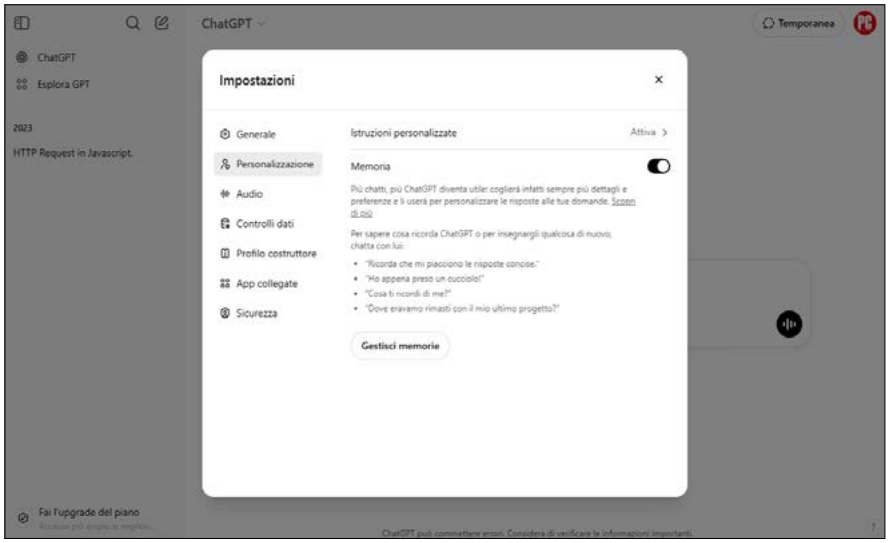
D

E



F





CHATGPT

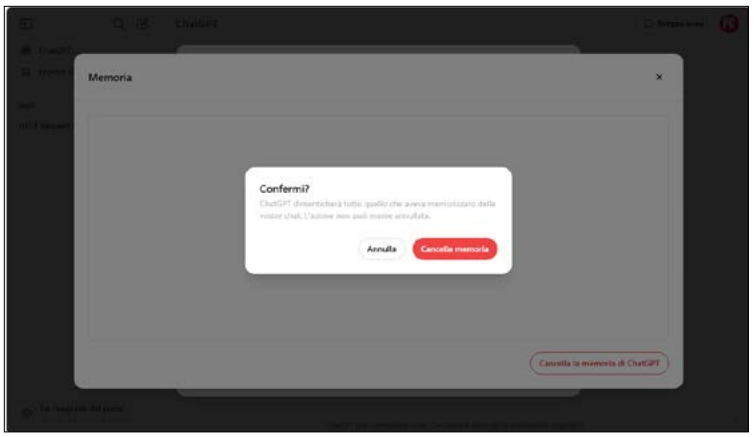
2 Disattivare e svuotare la memoria

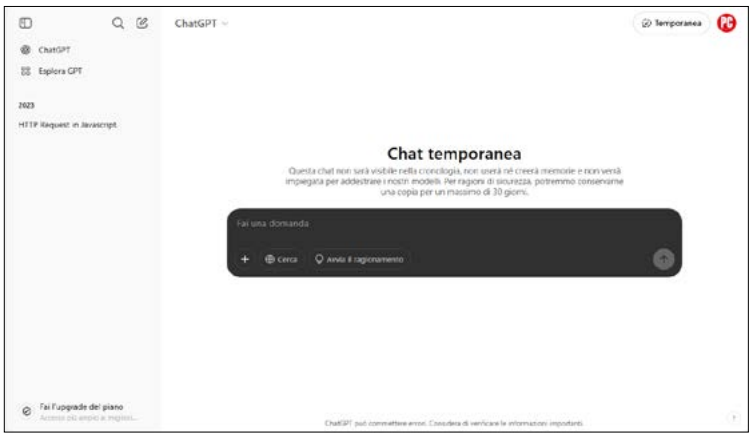
Per impedire a ChatGPT di memorizzare informazioni personali durante l'utilizzo del servizio, è sufficiente disattivare un'opzione disponibile sia sul sito web sia nell'app mobile. Tuttavia, la disattivazione della memorizzazione non elimina i dati già salvati. Per rimuovere le informazioni archiviate, è necessario procedere manualmente alla loro cancellazione.

Se si accede al sito web di ChatGPT tramite un browser, bisogna effettuare il login e fare clic sull'icona del profilo nell'angolo in alto a destra. Nel menu selezionare *Impostazioni* e, nella barra laterale sinistra, scegliere *Personalizzazione*. Nella schermata che si apre, disattivare l'opzione *Memoria*. Una volta effettuata questa operazione, ChatGPT interromperà la memorizzazione dei dati senza ulteriori richieste di conferma.

Nel caso dell'app mobile, invece, bisogna aprire l'app di ChatGPT, selezionare le tre linee orizzontali nell'angolo in alto a sinistra e toccare il proprio nome nella parte inferiore del menu. Nella schermata delle impostazioni, scegliere *Personalizzazione* e disattivare l'opzione *Impara dalle tue conversazioni*. Se in futuro si desidera riattivare la funzione, sarà sufficiente riattivare l'opzione precedentemente disattivata.

Nel caso in cui ChatGPT abbia memorizzato informazioni che si preferisce rimuovere senza cancellare tutti i dati, è possibile eliminare singoli elementi: bisogna accedere al sito web di ChatGPT, fare clic sull'icona del profilo nell'angolo in alto a destra e selezionare ancora una volta *Impostazioni*. Nella barra laterale sinistra, scegliere *Per-*





sonalizzazione e, nella sezione *Memoria*, fare clic sul pulsante *Gestisci memorie*.

In questa schermata verranno elencate tutte le informazioni archiviate dal sistema. Dopo aver esaminato i dati salvati, per eliminarne uno specifico, sarà sufficiente cliccare sull'icona del cestino accanto all'elemento desiderato e confermare l'eliminazione selezionando *Dimentica*.

Se invece si desidera cancellare completamente le informazioni memorizzate da ChatGPT, nella stessa pagina si può trovare, in basso a destra, un pulsante rosso con la scritta *Cancella la memoria di ChatGPT*. Nel messaggio di conferma che appare, selezionare *Cancella memoria* per completare l'operazione. A questo punto, tutte le informazioni archiviate saranno eliminate definitivamente.

Per chi desidera mantenere attiva la funzione di memoria ma impedirne l'utilizzo in alcune conversazioni specifiche, ChatGPT offre la modalità di chat temporanea. Quando questa opzione è attivata, il sistema non memorizzerà alcuna informazione relativa alla sessione in corso.

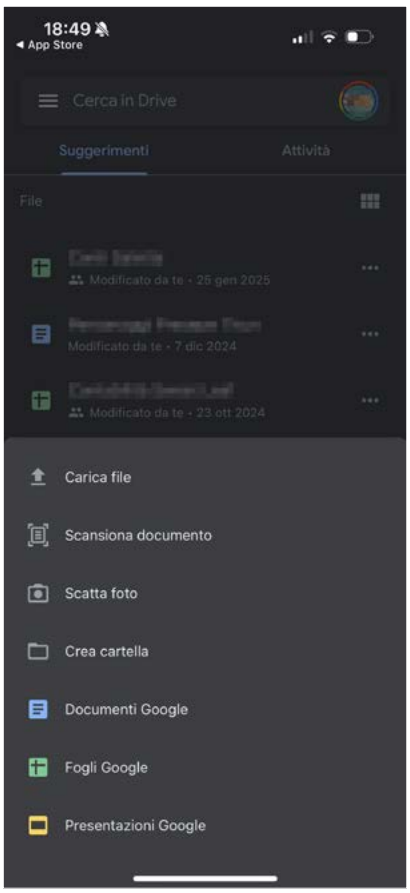
Per attivare questa funzione basta fare clic sul pulsante Temporanea, in alto a destra accanto all'icona dell'utente; una volta abilitata, apparirà un'indicazione visiva che confermerà l'attivazione della modalità temporanea. Per tornare alla modalità normale, basterà disattivare l'opzione con un secondo clic.

MOBILE

GOOGLE DRIVE

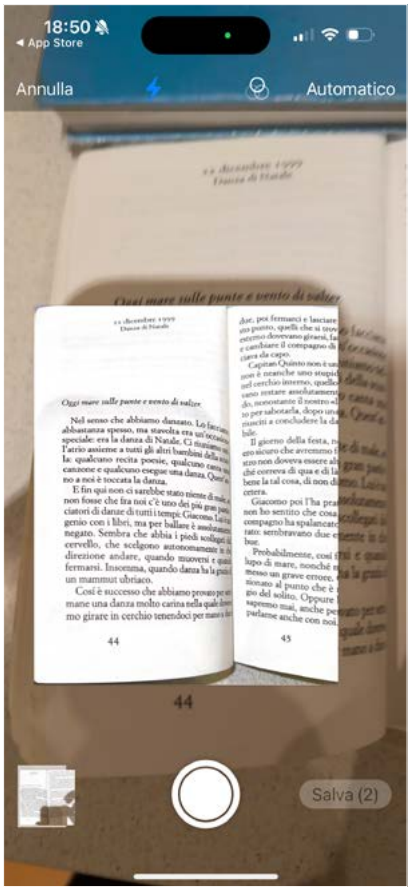
Google Drive per iOS integra uno scanner per i documenti

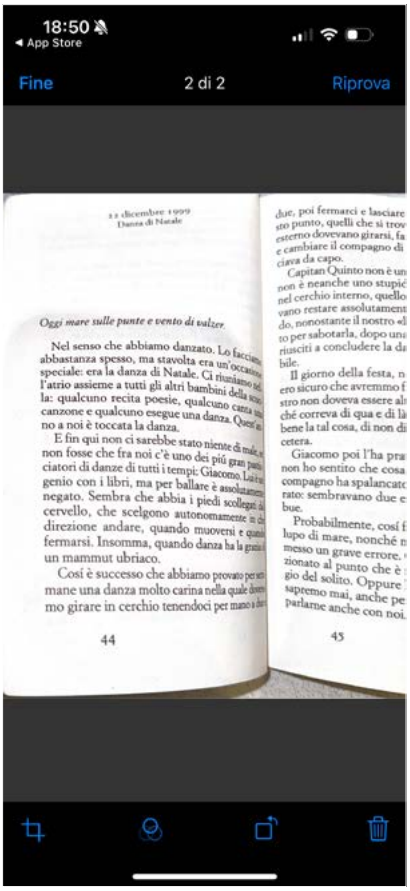
Google Drive per iOS ha introdotto da qualche tempo una nuova funzione a lungo attesa: uno scanner integrato per i documenti. Dopo il recente restyling dell'app per Android, anche la versione per i dispositivi Apple si arricchisce dunque di strumenti avanzati per la digitalizzazione dei documenti. Google ha apportato diverse modifiche a Google Drive, migliorando in particolare l'accesso alla fotocamera: ora infatti si

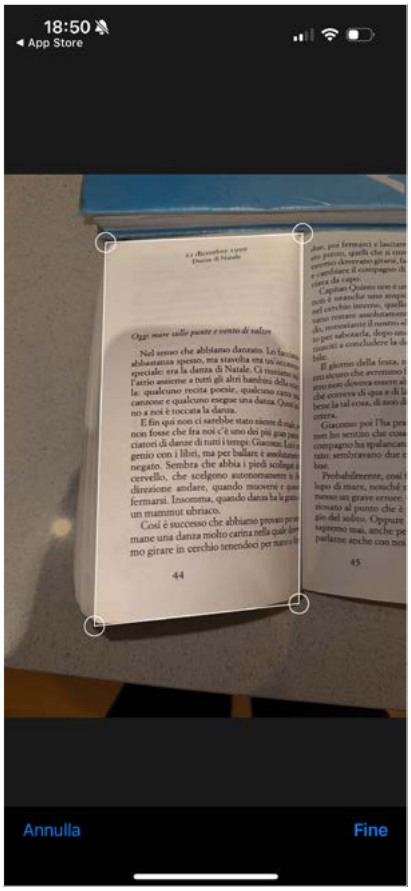


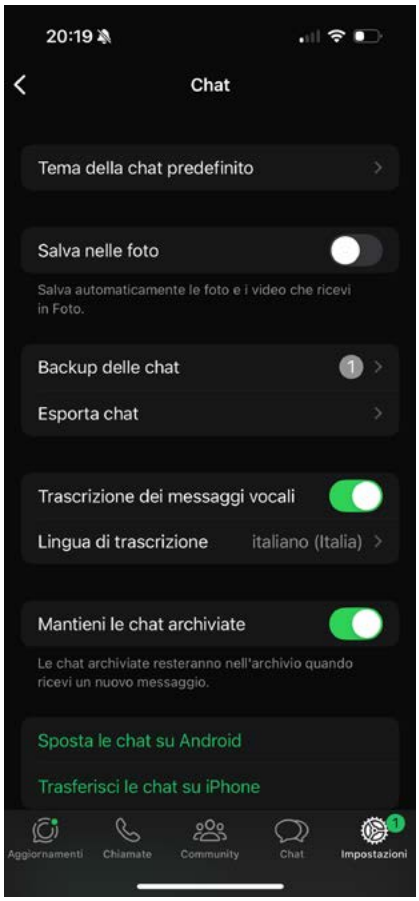
può avviare rapidamente una scansione premendo il pulsante della fotocamera all'interno dell'app. Tra le novità più rilevanti vi è la funzione di acquisizione automatica, che consente di scansionare i documenti più rapidamente. Basta inquadrare il documento con la fotocamera del dispositivo affinché venga riconosciuto e catturato automaticamente. Per chi preferisce gestire manualmente la scansione, resta disponibile l'opzione di controllo manuale. Il mirino della fotocamera è stato ottimizzato per suggerire la migliore posizione del dispositivo, aiutando l'utente a mantenere stabile il telefono durante la cattura.

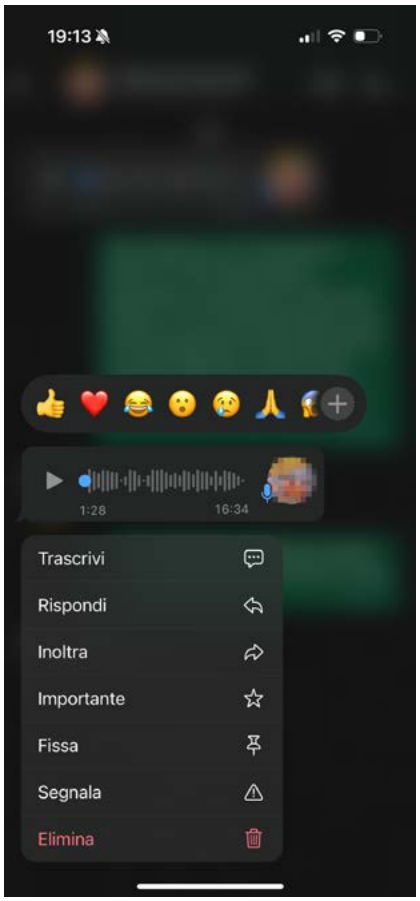
Una volta acquisito il documento, viene mostrata un'anteprima con quattro opzioni: ritaglio e rotazione, applicazione di filtri, ripetizione della scansione o eliminazione dell'immagine. Inoltre, l'app ora permette di importare immagini direttamente dalla galleria del dispositivo per convertirle in documenti digitali anche in un momento successivo. La tecnologia di scansione implementata in Google Drive è simile a quella della Pixel Camera e includerebbe anche una funzione di generazione automatica dei titoli basata sull'intelligenza artificiale, attualmente però disponibile solo negli Stati Uniti.

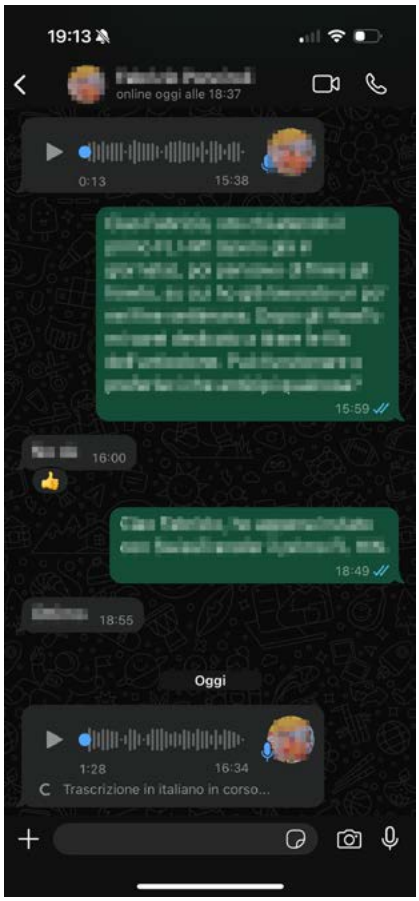












WHATSAPP

2 Attivare la trascrizione dei messaggi vocali

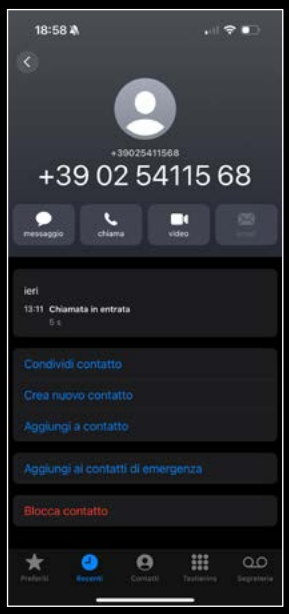
La funzione di trascrizione dei messaggi vocali di WhatsApp rappresenta un'importante innovazione che migliora l'accessibilità e la praticità della comunicazione all'interno della piattaforma. Questa tecnologia consente di convertire automaticamente l'audio in testo, permettendo agli utenti di leggere il contenuto di un messaggio vocale senza doverlo necessariamente ascoltare. Questa funzione risulta particolarmente utile in situazioni in cui non è possibile riprodurre l'audio, come durante riunioni, in ambienti rumorosi o in contesti in cui si desidera maggiore discrezione.
La trascrizione dei messaggi è stata annunciata ormai molti mesi fa, ma è rimasta a lungo in fase beta senza raggiungere tutti gli utenti della piattaforma. Oggi invece è finalmente disponibile per tutti, ma è necessario compiere alcuni passaggi per poterne usufruire.
Il sistema di trascrizione sfrutta algoritmi avanzati di riconoscimento vocale, che analizzano il contenuto del messaggio e lo trasformano in testo, mantenendo la fedeltà al significato originale. La funzione supporta diverse lingue e si adatta alle varianti linguistiche, migliorando progressivamente grazie all'intelligenza artificiale. La trascrizione non solo rende più accessibile la comunicazione per chi ha difficoltà uditive, ma offre anche un modo rapido per individuare informazioni importanti all'interno di lunghe registrazioni vocali. L'accuratezza della trascrizione può variare in base alla chiarezza dell'audio e alla presenza di rumori di fondo, ma funzione rappresenta un passo significativo verso un'esperienza di messaggistica più versatile e inclusiva.
Per attivare la funzione bisogna innanzi tutto assicurarsi di aver scaricato la versione più recente dell'app di Whatsapp, aprendo l'App Store di iOS o il Google Play Store di Android ed applicando tutti gli aggiornamenti eventualmente presenti. Bisogna poi aprire l'app di Whatsapp e raggiungere la sezione *Impostazioni/Chat*; qui si trova la voce *Trascrizione dei messaggi vocali*, che dev'essere attivata esplicitamente prima di essere utilizzata. Si può anche indicare la lingua di trascrizione, per aiutare il sistema a fornire un testo più accurato.
Una volta completati questi passaggi non resta che individuare il messaggio vocale da trascrivere, mantenere premuto sull'elemento e selezionare la voce *Trascrivi* nel menu popup; nel giro di qualche istante, il testo generato automaticamente verrà visualizzato subito sotto i controlli di riproduzione del vocale.

iOS

Bloccare le chiamate e i messaggi indesiderati

Le chiamate e i messaggi indesiderati sono una scocciatura sempre più insistente, e possono anche rappresentare un problema serio poiché spesso sono collegati a tentativi di frode. Esistono però diversi modi per bloccarli; per chi utilizza un iPhone può adottare alcune misure efficaci per limitare queste interruzioni e proteggere i propri dati personali.
Proteggere le informazioni di contatto è fondamentale, poiché spammer, truffatori e operatori di telemarketing cercano continuamente di ottenere numeri di telefono, indirizzi e-mail e altri dati personali. Anche adottando tutte le precauzioni, queste persone trovano comunque un modo per raccogliere le informazioni personali.
Fin da iOS 13 è stata introdotta una funzione per silenziare le chiamate da numeri sconosciuti. Attivandola, si evitano chiamate da contatti non salvati in rubrica e da numeri con cui non si è mai interagito. Le chiamate provenienti da questi numeri vengono automaticamente reindirizzate alla segreteria telefonica e restano visibili nell'elenco delle chiamate recenti. Per attivarla basta raggiungere le impostazioni *(figura A)*, selezionare *App/Telefono (figura B)* e raggiungere l'opzione Silenzia numeri sconosciuti, in fondo all'elenco *(figura C)*.
Un altro metodo potenzialmente efficace consiste nel bloccare i numeri indesiderati direttamente nell'app Telefono. Dopo aver ricevuto una chiamata spam, si può bloccare il numero in modo da evitare ulteriori tentativi da parte dello stesso mittente. Questo metodo non impedisce ad altri numeri di contattare l'utente, ma può ridurre la frequenza delle chiamate moleste. Basta aprire l'interfaccia di chiamata dell'iPhone, individuare il numero della chiamata indesiderata nell'elenco delle comunicazioni recenti, toccare l'icona *i* accanto al numero *(figura D)* e selezionare la voce *Blocca contatto* per evitare di ricevere nuove chiamate.
Per una protezione più avanzata, si possono utilizzare app di terze parti disponibili sull'App Store, come *Truecaller* o *Hiya*. Questi strumenti aiutano a identificare i chiamanti indesiderati, consentendo di filtrare le chiamate spam con maggiore precisione. Dopo aver scaricato un'app di blocco delle chiamate, è necessario abilitarla nelle impostazioni dell'iPhone nella sezione *App/Telefono/Blocco chiamate e identificazione (figura E)*.
Per quanto riguarda i messaggi di testo, Apple offre una funzione che consente di filtrare i mittenti sconosciuti separandoli dai contatti salvati. Attivando questa opzione nelle impostazioni dell'app Messaggi, si evita di ricevere notifiche da numeri sconosciuti, riducendo il disturbo causato dai messaggi di spam: basta raggiungere la sezione *Impostazioni/Messaggi* e attivare l'opzione Filtra mittenti sconosciuti, nella sezione *Sconosciuti e spam (figura F)*. Inoltre, si possono disabilitare completamente le notifiche dai mittenti sconosciuti raggiungendo la sezione *Notifiche/Messaggi/Personalizza notifiche* e disattivando l'opzione *Mittenti sconosciuti (figura G)*. Adottando queste soluzioni, si possono gestire in modo più efficace le chiamate e i messaggi indesiderati, migliorando la sicurezza e la tranquillità nell'utilizzo dell'iPhone.

A A



C D

E

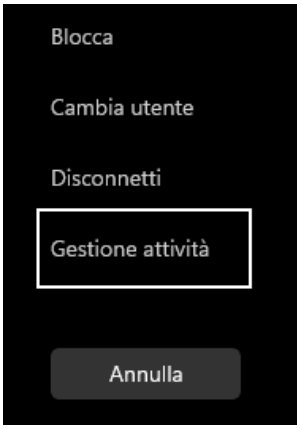
F G

I programmi nascosti che rallentano il computer

Nel corso del tempo i sistemi Windows tendono ad accumulare un gran numero di applicazioni, utility e attività automatizzate che possono arrivare a comprometterne le prestazioni

Ho notato che il mio computer impiega sempre più tempo per avviarsi e, una volta acceso, alcuni programmi sembrano rallentare le prestazioni generali del sistema. Ho già provato a eliminare file inutili e a eseguire una scansione antivirus, ma il problema persiste. Potrebbe dipendere dai programmi che si avviano automaticamente con il sistema? Come posso identificare e disattivare quelli non necessari senza fare danni e compromettere il corretto funzionamento del PC?

IVANO MASOERO
via Internet



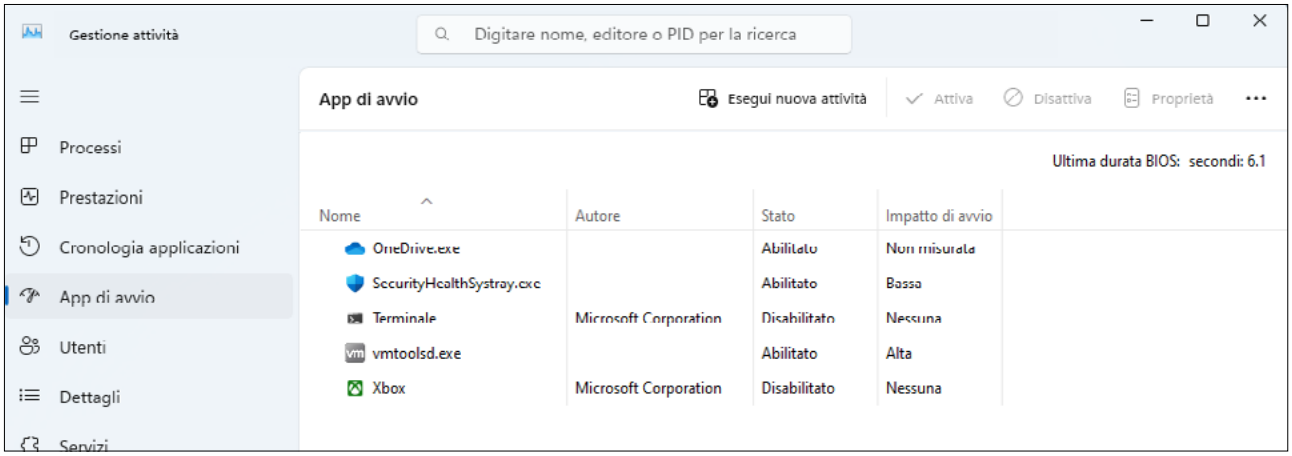
↑ SOPRA A SINSITRA **Nell'area di notifica della barra delle applicazioni di Windows trovano posto le icone delle applicazioni che si avviano automaticamente al boot del sistema operativo.**

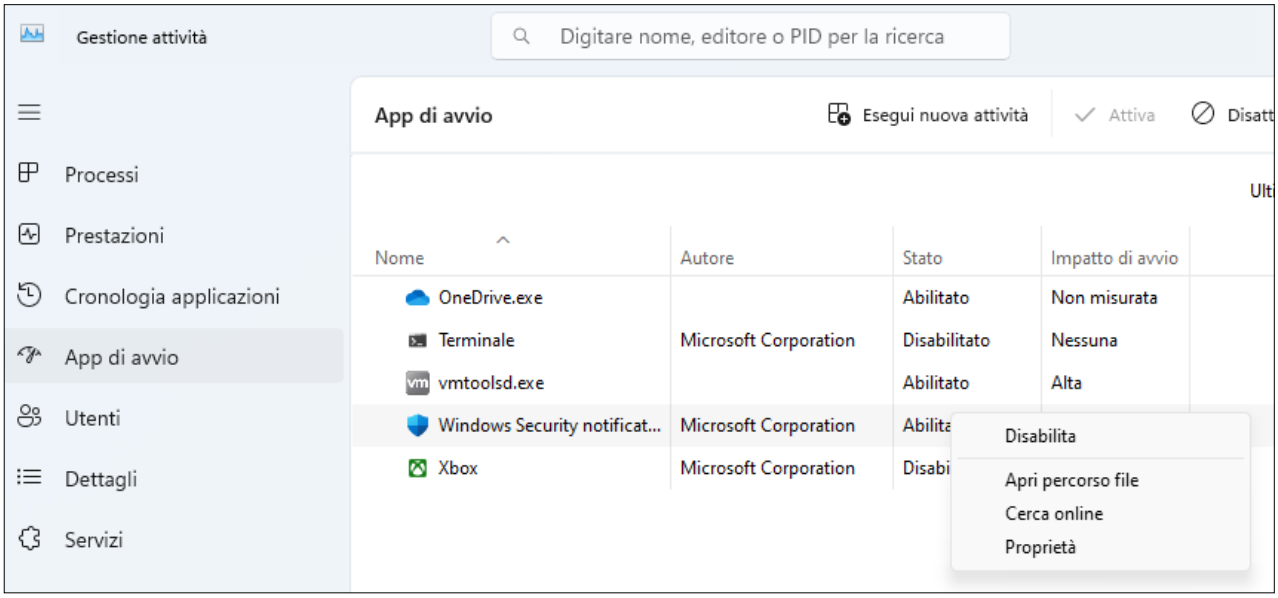
↗ SOPRA A DESTRA **Per aprire la Gestione attività si può sfruttare la scorciatoia da tastiera** *Ctrl+Maiusc+Esc*, **oppure premere** *Ctrl+Alt+Canc* **e poi selezionare la voce** *Gestione attività* **nel menu a tutto schermo.**

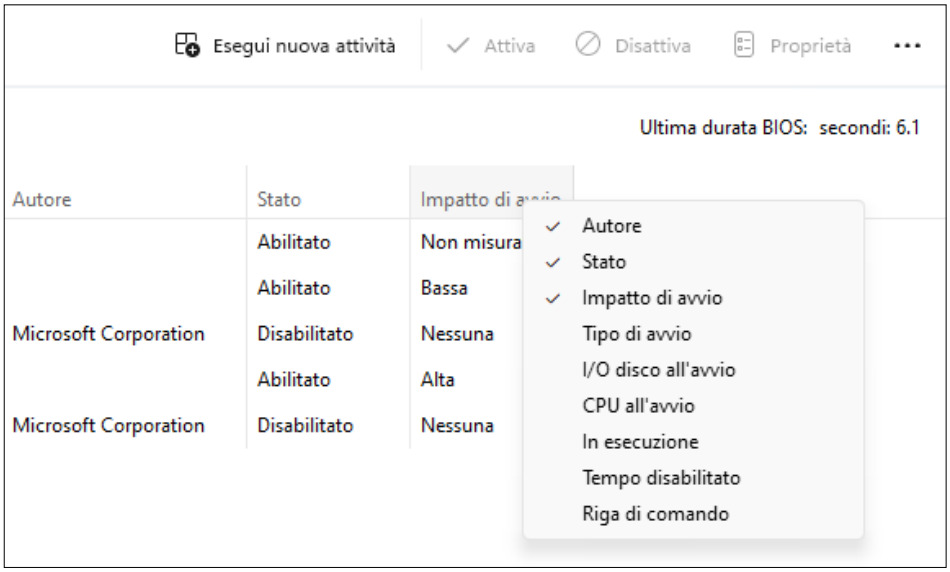
↓ SOTTO **La maggior parte delle app ad avvio automatico è elencata nella sezione** *App di avvio* **della Gestione attività, con informazioni sullo stato e sull'impatto misurato sulla durata del boot.**

Se il computer impiega più tempo del solito per avviarsi o se i programmi si caricano lentamente, la causa potrebbe essere proprio la presenza di applicazioni che si avviano automaticamente e consumano risorse del processore. Si tratta di un'abitudine consolidata per i software Windows, e in alcuni casi l'avvio automatico è effettivamente necessario per garantire il corretto funzionamento. In altri casi, invece, è del tutto superfluo: si pensi, per esempio, alle funzioni di aggiornamento automatico, che potrebbero essere centralizzate con strumenti di gestione delle installazioni come winget, o comunque affidate ad attività pianificate da eseguire a intervalli opportuni, invece che mantenere un componente sempre attivo in background. Vediamo quindi come individuare queste applicazioni e migliorare le prestazioni del sistema adottando alcune misure.

Da diversi anni, ormai, la Gestione attività di Windows consente non solo di monitorare i processi in esecuzione,







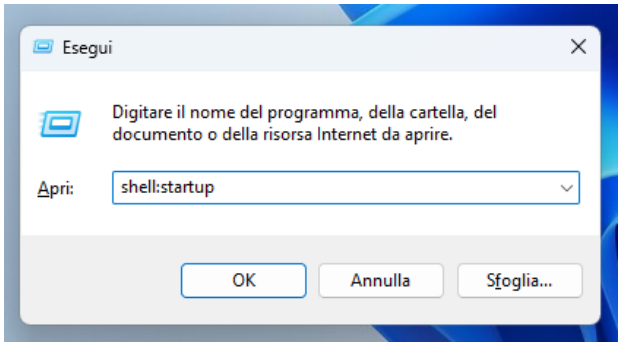
↑ SOPRA **Disabilitare un'applicazione che si avvia automaticamente è molto semplice: basta fare clic destro sull'elemento desiderato nell'elenco di Gestione attività e selezionare la voce Disabilita nel menu contestuale.**

← A SINSITRA **Per ottenere maggior informazioni su ogni applicazione ad avvio automatico si può fare clic destro sull'intestazione dell'elenco e attivare le colonne opzionali, che aggiungono dettagli importanti.**

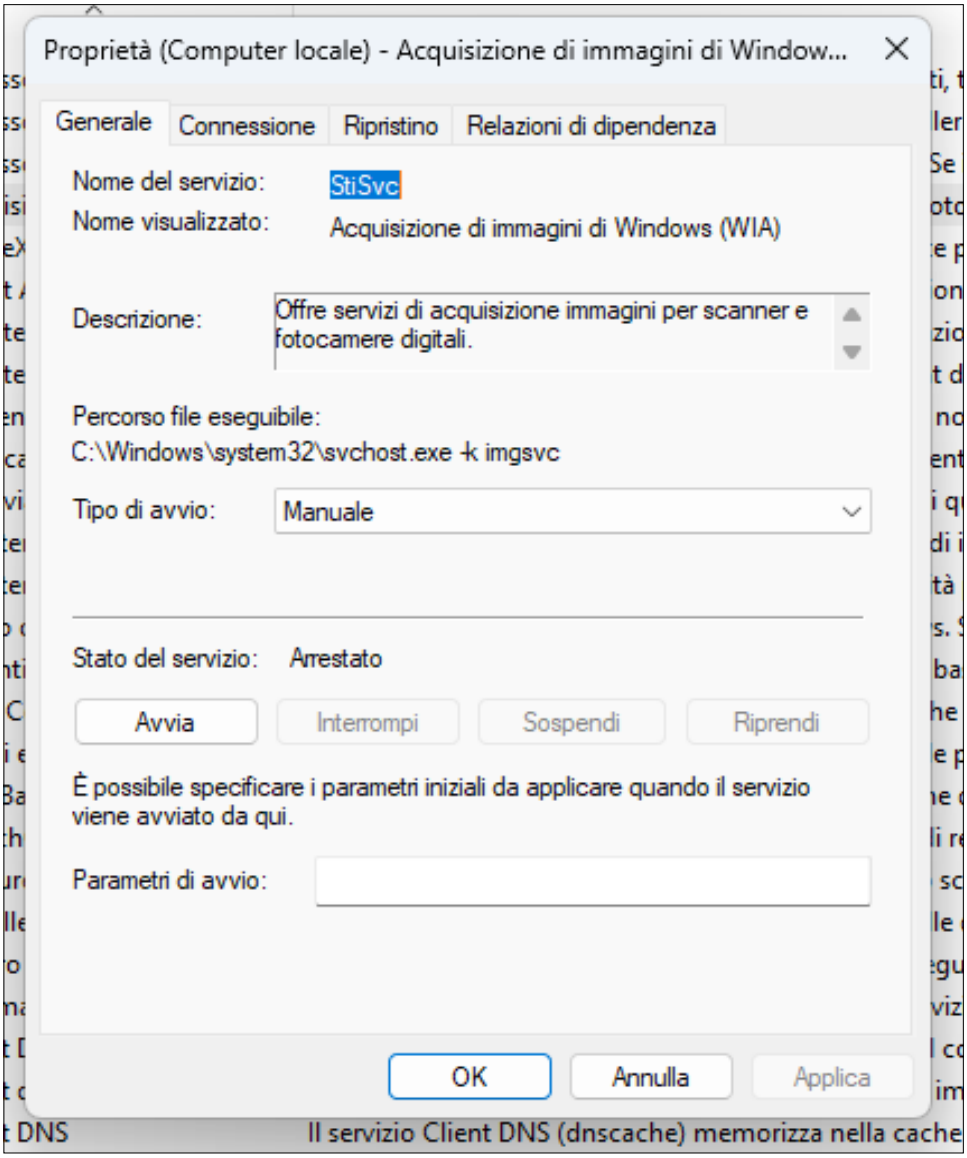
ma anche di identificare le applicazioni che si avviano automaticamente al boot. Per accedervi, è sufficiente utilizzare la scorciatoia da tastiera *Ctrl+Alt+Canc* e selezionare *Gestione attività* nel menu a tutto schermo, oppure sfruttare la scorciatoia dedicata *Ctrl+Maiusc+Esc*. In Windows 10, la scheda *Avvio* elenca i programmi configurati per l'avvio automatico, mentre in Windows 11 questa opzione è disponibile nel menu laterale sinistro, aprendo la sezione *App di avvio*.

L'elenco mostra il nome dell'applicazione, il relativo stato (abilitato o disabilitato all'avvio) e l'impatto stimato sulle risorse del sistema (Alta, Media, Bassa o Non misurata). Queste informazioni possono aiutare a decidere se un'applicazione debba realmente avviarsi con il sistema operativo. Il valore Ultima durata BIOS, visibile in alto a destra, nella finestra di Gestione attività, indica il tempo impiegato dal sistema per iniziare il caricamento di Windows e non l'intero processo di avvio. Questo parametro dipende dall'hardware in uso e non dai programmi configurati per l'avvio automatico.

Per ottenere ulteriori dettagli, basta fare clic con il tasto destro sull'intestazione di una colonna e selezionare quali parame-



→ A DESTRA **Per aprire la cartella di avvio automatico si può richiamare la finestra di esecuzione e digitare la stringa opportuna, che consente di raggiungere la cartella dell'utente oppure quella comune.**



Altri elementi che si avviano spesso al boot del sistema operativo sono i servizi di sistema; molti sono essenziali, ma alcuni possono essere disattivati per ottimizzare le prestazioni del computer.

tri aggiuntivi visualizzare. Si possono visualizzare il tipo di avvio, che indica l'origine dell'applicazione, ad esempio il registro di sistema o una cartella specifica (se il campo è vuoto, il programma potrebbe provenire dal Microsoft Store), l'I/O su disco all'avvio, che indica la quantità di dati letti e scritti sul disco durante l'avvio (utile per individuare eventuali sovraccarichi) e l'uso di CPU all'avvio, che indica il tempo, in millisecondi, necessario al processore per elaborare il processo.

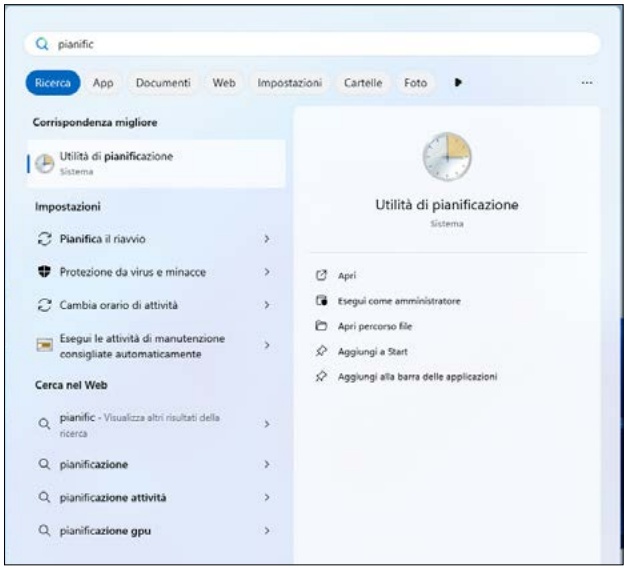
Queste informazioni sono preziose per individuare i programmi più pesanti, che sono i candidati migliori a essere disabilitati per migliorare le prestazioni del sistema (se non sono strettamente necessari). Ad esempio, il client per la piattaforma di gioco Steam o applicazioni di messaggistica come Slack tendono ad avviarsi automaticamente per rimanere sempre aggiornati e accessibili, ma se non vengono utilizzati frequentemente sono disattivabili senza alcun rischio. Per farlo, è sufficiente fare clic con il tasto destro sul programma e selezionare la voce *Disabilita* nel menu contestuale.

Le cartelle di avvio automatico Windows dispone di una cartella specifica in cui si possono aggiungere programmi da avviare automaticamente. L'utente medio non ha in genere bisogno di accedervi, ma conoscerne la posizione è utile per rimuovere eventuali applicazioni che si sono aggiunte autonomamente. Se la Gestione attività elenca programmi sospetti, si può controllare questa cartella per eliminare direttamente i relativi file invece di limitarsi soltanto a disattivarli. Oltre ai programmi, la cartella di avvio può contenere script o collegamenti non visibili nel Task Manager. È comunque consigliabile eliminare solo gli elementi di cui si è certi, poiché la rimozione di file critici potrebbe compromettere il corretto funzionamento del sistema o di qualche periferica. Se il computer è utilizzato da più utenti, ciascuno avrà una propria cartella di avvio, mentre esiste anche una cartella di avvio generale il cui contenuto viene avviato indipendentemente dall'utente connesso al Pc. Per accedere a queste cartelle, si può richiamare la finestra di esecuzione con la scorciatoia da tastiera *Windows+R*, digitare *shell:startup* per visualizzare i programmi di avvio dell'utente corrente oppure *shell:common startup* per quelli di sistema, e infine confermare con *OK*. Se la cartella risulta vuota, significa che non vi sono elementi da rimuovere; in caso contrario, per rimuovere un programma dall'avvio automatico, basta fare clic con il tasto destro sul file e selezionare *Elimina* nel menu contestuale.

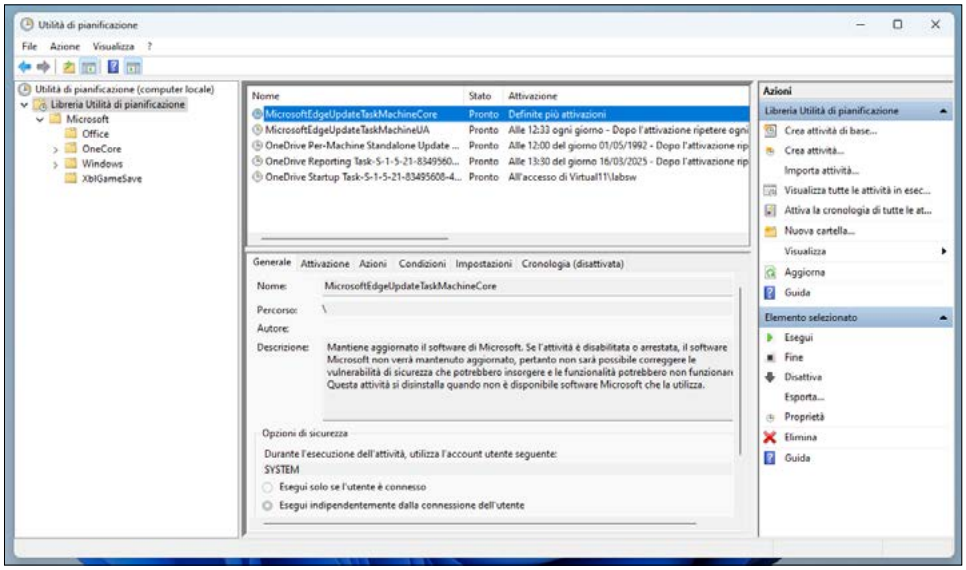
Oltre ai programmi che si avviano automaticamente, alcuni servizi in background possono influenzare le prestazioni del sistema. Windows gestisce autonomamente i servizi essenziali, ma i software di terze parti possono installare servizi aggiuntivi che consumano risorse senza essere sempre necessari. Per visualizzare l'elenco dei servizi, si può aprire la Gestione attività, raggiungere la scheda Servizi e fare clic su *Apri servizi* per accedere alla finestra di gestione avanzata.

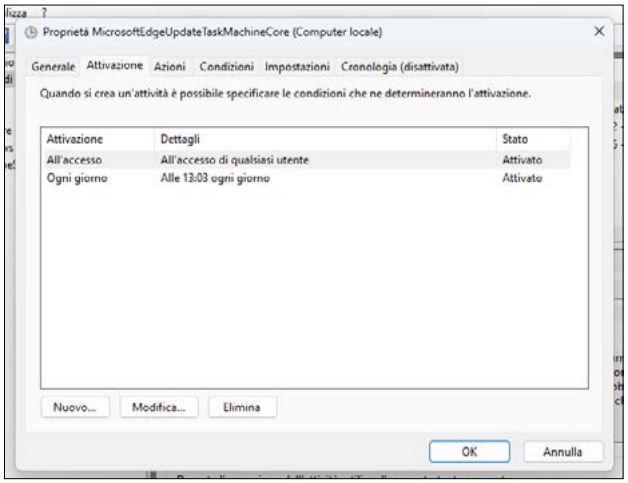
Nell'elenco, la colonna *Tipo di avvio* indica se un servizio si avvia automaticamente, manualmente o in base a un determinato evento. Per individuare quelli attivi all'avvio, basta ordinare la lista facendo clic sull'intestazione della colonna.

Per modificare un servizio, bisogna fare clic destro su di esso, selezionare *Proprietà* e modificare il nel menu a discesa *Tipo di avvio*, selezionando *Manuale* o *Disabilitato* prima di confermare con un clic su *Applica*. Anche in



← A SINISTRA L'Utilità di pianificazione è un altro strumento del sistema operativo che consente l'esecuzione automatica di software all'avvio; questi elementi non compaiono nell'elenco di Gestione attività.





↑ SOPRA Diversi software, integrati e di terze parti, sfruttano l'Utilità di pianificazione per verificare la presenza di nuove versioni ed eventualmente avviare la procedura di aggiornamento automatico.

← A SINISTRA Per ottimizzare gli aggiornamenti si possono modificare i criteri di attivazione delle pianificazioni, per esempio disattivando l'avvio automatico ma lasciando invece attiva la verifica quotidiana.

questo caso, è fondamentale non disattivare servizi senza conoscerne la funzione, poiché alcuni sono essenziali per il corretto funzionamento del sistema.

Infine, Windows dispone anche di uno strumento chiamato Utilità di pianificazione (Task Scheduler in inglese), che consente di programmare l'esecuzione automatica di applicazioni o processi. Alcune applicazioni utilizzano questa funzione per avviarsi senza essere elencate nella gestione attività.

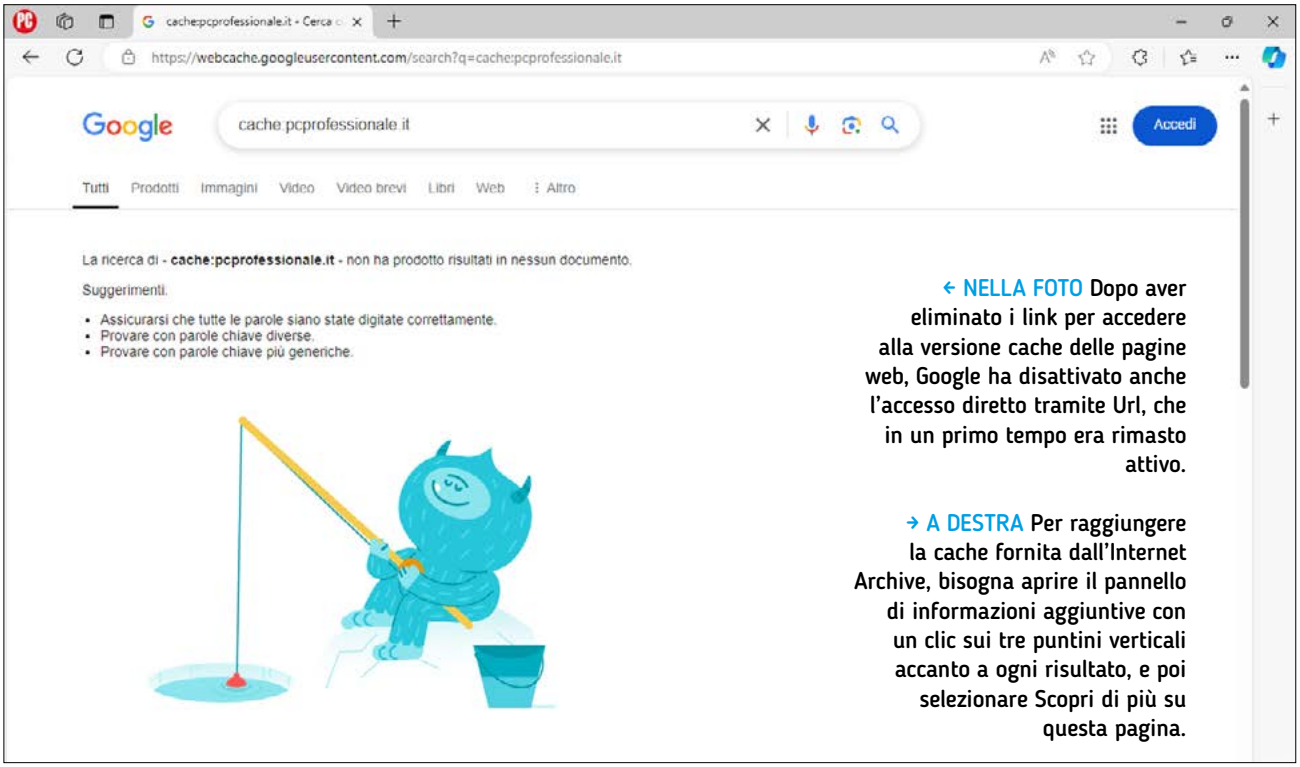
Per accedere a questo strumento bisogna cercarlo nel menu Start; una volta aperta l'interfaccia, nel riquadro sinistro selezionare *Utilità di pianificazione (computer locale)*, quindi esaminare l'elenco delle attività attive, mostrate nella parte centrale della finestra.

Facendo clic su un'attività si può visualizzarne i dettagli, tra cui stato, condizioni di esecuzione (trigger), orario dell'ultima esecuzione e autore. Se un'attività non è necessaria, basta fare clic con il tasto destro e selezionare *Disabilita* nel menu contestuale. Per esaminare i trigger specifici che attivano un elemento bisogna aprire le *Proprietà* e accedere alla scheda *Attivazione*. Qui si possono anche eliminare singoli eventi, ad esempio rimuovendo solo l'opzione di avvio con il sistema operativo ma mantenendo altre modalità di esecuzione programmata.

Nella scheda *Azioni*, invece, si può verificare cosa fa l'attività una volta attivata, mentre la scheda *Condizioni* consente di impostare ulteriori criteri per l'esecuzione (ad esempio, interrompere un'attività quando il PC passa all'alimentazione a batteria).

In conclusione, l'ottimizzazione dell'avvio del sistema può migliorare sensibilmente la reattività del computer. Disabilitare i programmi non necessari nella Gestione attività, rimuovere elementi dalle cartelle di avvio, gestire i servizi di Windows e monitorare le attività programmate permette di ridurre il carico iniziale sul sistema, garantendo un avvio più rapido e prestazioni più fluide.

La scomparsa della cache delle pagine di Google



← NELLA FOTO **Dopo aver eliminato i link per accedere alla versione cache delle pagine web, Google ha disattivato anche l'accesso diretto tramite Url, che in un primo tempo era rimasto attivo.**

→ A DESTRA **Per raggiungere la cache fornita dall'Internet Archive, bisogna aprire il pannello di informazioni aggiuntive con un clic sui tre puntini verticali accanto a ogni risultato, e poi selezionare Scopri di più su questa pagina.**

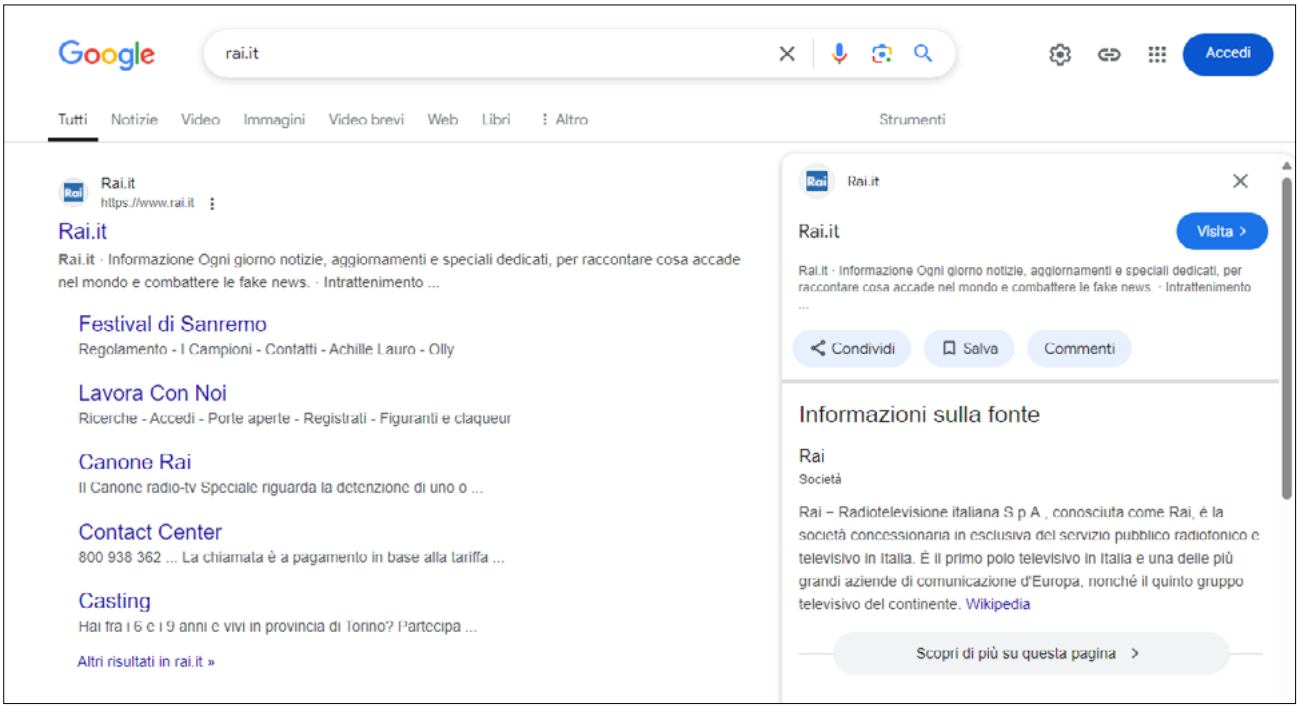
Utilizzo ogni giorno Google per cercare informazioni sul Web; in diverse occasioni, mi è capitato di dover accedere alla versione cache di una pagina web, soprattutto quando il sito non era disponibile o quando volevo confrontare la versione precedente di un contenuto con quella attuale. Di recente, però, ho notato che nei risultati di ricerca non compare più il collegamento per visualizzare la cache della pagina. Da qualche settimana ho reinstallato il sistema operativo; la funzione era per caso legata a qualche software specifico (che però non ricordo di avere installato), oppure è cambiato qualcosa nei risultati mostrati dal motore di ricerca?

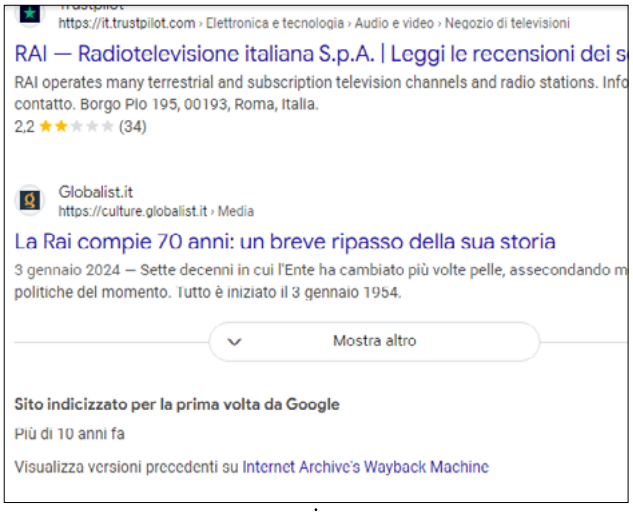
GERMANO CORDIANO
via Internet

La rimozione dei collegamenti per accedere alla cache delle pagine Web e la reinstallazione del sistema operativo da parte del lettore è con tutte probabilità una semplice coincidenza: Google ha deciso di rimuovere i link alla cache dai risultati di ricerca, una funzione che consentiva appunto di visualizzare versioni precedenti delle pagine web memorizzate dal motore di ricerca. Questo strumento era particolarmente utile per confrontare le modifiche apportate ai contenuti nel corso del tempo, ad esempio per verificare aggiornamenti nelle politiche sulla privacy di un servizio o accedere a pagine che nel frattempo erano state eliminate dal sito originale.

La decisione di eliminare i link alla cache è stata confermata da un portavoce di Google in risposta alle molte segnalazioni provenienti dagli utenti del motore di ricerca, che hanno presto iniziato ad accorgersi della sgradita novità; nonostante l'insoddisfazione registrata, però, Google non sembra intenzionata a fare marcia indietro: lo stesso portavoce ha infatti chiarito che si tratta di una modifica permanente.

Per un periodo di tempo, il comando "cache:" ha continuato a funzionare e poteva essere utilizzato per accedere comunque alle informazioni memorizzate da Google, semplicemente utilizzando l'Url *https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:nome_sito* (ad esempio, *https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:pcprofessionale.it*). Nel momento in cui scriviamo, però, anche questo trucco sembra essere stato definitivamente reso inoperativo. Google ha dichiarato che il motivo principale della rimozione risiede nei miglioramenti tecnologici che hanno reso meno necessaria la funzione, originariamente ideata per consentire l'accesso a pagine non più disponibili o momentaneamente irraggiungibili. Anche se la cache di Google è stata eliminata, esiste una strada (molto più tortuosa), per raggiungere una versione "storica" dei risultati delle ricerche: bisogna fare clic sui tre puntini verticali accanto al risultato desiderato e poi selezionare la voce *Scopri di più su questa pagina* per raggiungere una pagina di informazioni dettagliate che comprende anche un link per raggiungere l'archivio ospitato all'interno della Wayback Machine dell'Internet Archive. L'Internet Archive è un'associazione no profit che ospita un'enorme quantità di contenuti, tra cui miliardi di pagine web, video, immagini, file audio, software e libri. Questa soluzione rappresenta un'alternativa alla scomparsa dei link cache di Google, ma non è una soluzione perfetta. Permette di





← A SINISTRA In fondo alla pagina dei dettagli relativa a ogni risultato di ricerca proposto da Google si può trovare il collegamento che consente di raggiungere la Wayback Machine dell'Internet Archive

↓ SOTTO L'archivio delle pagine web accessibile tramite la Wayback Machine è ampio ma non completo come quello di Google; per semplificarne l'uso si può installare l'estensione ufficiale del progetto.

cercare e visualizzare versioni precedenti di una pagina web incollando l'Url nella barra di ricerca su *https://archive.org*, ma la disponibilità della pagina dipende dal fatto che qualcuno l'abbia salvata in precedenza. A differenza di Google, che archiviava automaticamente le pagine accessibili dal suo motore di ricerca, l'Internet Archive si basa su contributi volontari e offre una copertura meno sistematica.

L'Internet Archive resta comunque uno strumento prezioso per accedere a siti web non più attivi e a contenuti rimossi, specialmente in mancanza d'altro. Per facilitare l'uso del servizio, è consigliabile installare l'estensione ufficiale Wayback Machine (disponibile per Firefox o Chrome), che permette di salvare e consultare versioni archiviate delle pagine senza bisogno di creare un account. PC

PC PROFESSIONALE

NEL PROSSIMO NUMERO

IN EDICOLA DAL 30 APRILE

ATTUALITÀ

Password e passkey

Gestire l'autenticazione ai servizi tra comodità e sicurezza

PROVE

AMD RYZEN 9 9950X3D

In prova il nuovo re dei processori desktop

AOC U27U3CV

Il nuovo monitor di AOC impiega un pannello Nano Ips da 27 pollici Ultra Hd, capace di un'elevata fedeltà cromatica

CANON EOS R5 MARK II

La nuova fotocamera di Canon sfoggia un sensore Cmos da 45 Mpixel e un sistema per la messa a fuoco con lo sguardo

ARCADE

CABINATI OLOGRAFICI

La rivoluzione che il mondo arcade aspettava?

PC VINTAGE

LE REPLICHE DEGLI HOME COMPUTER

Semplici oggetti da collezione o qualcosa di più? Seconda parte

PC PEOPLE

E INOLTRE LE RECENSIONI E GLI APPROFONDIMENTI HARDWARE E SOFTWARE

WWW.PCPROFESSIONALE.IT

sempre aggiornato

LA TECNOLOGIA SENZA SEGRETI

Ogni mese in edicola e negli store digitali Apple e Android

PC PROFESSIONALE

Scarica subito l'App di PC Professionale

Scarica su App Store

DISPONIBILE SU Google Play

MY ENERGY BREAK

NON GASATO IN ACQUA MINERALE NATURALE

LA BONTÀ DELLA FRUTTA
L'ENERGIA DI CAFFEINA E TAURINA
ZERO ZUCCHERI AGGIUNTI